Dates of publication

pp. 1- 144, 1908.
145 - 338, 1910.
339- 519, 1914.

HERB
HERB

SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA

FLORA ITALICA CRYPTOGAMA

Pars I: FUNGI

Fasc. N. 4

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE

UREDINALES

GENERA: UROMYCES et PUCCINIA (*in Compositis*)

Auctore ALEX. TROTTER

PREZZO DEL FASCICOLO L. 5.40

Per i sottoscrittori di tutta l'Opera **L. 4.50**

ROCCA S. CASCIANO

STABILIMENTO TIPOGRAFICO CAPPELLI

20 Febbraio 1908

A. TROTTER

UREDINALES (Brongn.) Dietel.

Brongn., *Dict.* V (1824) 33, p. 519, Dietel, in Engler u. Prantl, *Pflanz.-Fam.* Bd. I, Abt. 1** p. 24.

Tulasne, *Mém. sur les Uredin.*, in An. Sc. Nat. 1852, p. 166; Fuckel, *Symb. myc.* (1869-75); Schroeter, *Brand-u. Rostpil. Schles.* (1872); Sacc., *Syll.* VII 528, IX 291, XI 174, XIV 269, XVI 257, XVII 244; Winter, *Pilze Deutschl.* etc. v. I p. 132 (1884); Plowright, *A Monograf of Britisch Uredineae* etc. (1889); Klebahn, *Die wirtwechselnd. Rostpilze* (1904); Sydow P. et H., *Monogr. Ured.* (1904); Fischer, *Die Uredin. d. Schweiz* (1904); Holway, *North. Amer. Uredineae* (1905); Mac Alpine, *The Rust of Australia* (1906); Bubák, *Houby České (Fungi bohemici)*; I. *Rezy* (*Uredinales*) (Prag 1906).

Fungi mycelio valde evoluto, septato ramoso instructi, in plantis vivis interne parasitici, acervulati, saepe erumpentes; ascis, perithecis v. ascomatibus carentes; fructificatio varia et complexa: sporulae in pycnidiis, (accidio-, uredo- et teleutosporae) singulae v. catenulatim seriatae; teleutosporae, demum evolutae, varie conformatae, promycelio transverse septato, interno v. plerumque externo, praeditae; sporidiola (basidiosporae) ex promycelio supra sterigmata singula inserta.

Caratteri vegetativi e micelio (1). — Le Uredinee sono funghi parassiti per eccellenza, delle fanerogame, di raro delle crittogame vascolari, sviluppanti nell'interno della pianta ospite un ricco micelio ramoso e settato il quale si diffonde sopratutto nei tessuti meglio in grado di fornirgli abbondanti mezzi di nutrizione. Questo micelio può essere o localizzato, sopra un'area più o meno ristretta (micelio annuale), oppure largamente diffuso nella pianta, nelle piante legnose o nelle parti perennanti di piante

(1) Lo studio delle Uredinee in questi ultimi anni si è largamente esteso ed in ragione anche della sua importanza abbiamo creduto di dedicare alle generalità di questo interessante gruppo un maggior numero di pagine, più di quello che non sia consentito dal piano di quest'Opera.

erbacee (micelio perennante), come in *Phragmidium subcorticium*, *Gymnosporangium Sabinae*, *Uromyces Alchemillae-alpinae* etc. etc. Solo un *Aecidium* di Adoxa moschatellina (appartenente alla *Puccinia argentata*) pur essendo annuale si diffonde in tutta la pianta (Bubák). Questo vario modo di comportarsi del micelio ha notevole importanza sia dal punto di vista scientifico che pratico.

Il micelio penetra per lo più entro le cellule, può però anche serpeggiare tra esse: frequentemente si riscontra la produzione di austorii, i quali possono essere piccoli e globosi, a forma di bottone, vesicolosi, appendicolati etc. Il micelio, da una spora germogliante, penetra nell'interno della pianta ospite: quello degli sporidioli, ad eccezione della *Puccinia Areuariae*, direttamente attraverso le cellule epidermiche (fig. 4), quello delle ecidio ed uredospore quasi sempre attraverso gli stomi. Dalla penetrazione del micelio all'apparsa visibile della malattia, trascorre però un certo periodo di tempo, che si può chiamare d'incubazione, e che d'ordinario dura dagli 8 ai 20 giorni, più di raro sino ad un mese (*Puccinia argentata*) oppure meno di 8 giorni (*Uromyces graminis*) e che può anche variare, in una stessa specie, a seconda delle stazioni. Alla presenza del micelio e di qualche prodotto della sua attività nutritiva, sono da attribuirsi le deformazioni spesso vistose che molte Uredinee determinano negli organi dell'ospite, soprattutto allo stato ecidiale (*Aecidium Clematidis*, le *Roestelia* etc.), talora anche allo stato teleutosporico (*Gymnosporangium*, *Uromyces giganteus*, *Uromycladium* etc.), più di rado allo stato di uredo (*U. Oreoselini*).

All'estremità delle ife costituenti il micelio si formano poi, al momento opportuno, le spore (pseudosporae) per lo più facilmente erompenti attraverso l'epidermide dell'ospite, solitarie od in serie quasi catenulate.

Organi di moltiplicazione. — Prescindendo da una riproduzione sessuale, la quale avrebbe sede nel micelio, in momenti determinati del suo sviluppo, e risulterebbe costituita da particolari fusioni nucleari, su di che sono ancor troppo limitate le osservazioni positive (1), trattandosi in molti casi di vedute

(1) Si potranno consultare:

Maire R., *L'evolution nucléaire chez les Urédinées et la sexualité*, Congr. Bot. intern. Paris, an. 1900, p. 135; cfr. anche in Bull. Soc. mycol. de France an. 1902, t. XVIII.

Blackman V. H., *On the Fertilisation, Alternation of Generation, and general Cytology of the Uredineae*, Ann. of Bot. v. XVIII, an. 1904, p. 323, New Phytotologist v. III, an. 1904, p. 23.

Christman A. H., *Sexual Reproduction in the Rusts*, Botan. Gaz., v. XXXIX, an. 1905, p. 267.

Blackman V. H. and Fraser H. C. J., *Further studies on the sexuality of the Uredineae*, Ann. of Bot., v. XX. an. 1906, Jan., con 2 tav.

teoriche, verremo a dire degli organi riproduttori normali e facilmente visibili. Questi organi risultano di spore ordinarie, oppure di una sorta di

Fig. 1. *Aecidium Berberidis*: *a.* aecidia varie evoluta, *b.* pycnidia (Sachs); magn. × 25.
Fig. 2. Pycnidium magis auctum: *a.* periphyses, *b.* sporulae (De Bary); magn. × 350.
Fig. 3. Pycnidii sterigmata cum sporulis (De Bary); magn. × 390.
Fig. 4. Sporidiolum *Pucciniae graminis* germinans in epidermide foliorum (Sachs); magn. × 390.

clamidospore, o meglio pseudospore, particolarmente conformate. Le une e le altre sogliono succedersi regolarmente nelle singole specie, potendo però talune di esse anche mancare nel ciclo di sviluppo di una Uredinea. Le diverse forme di spore e di clamidospore, le quali costituiscono poi altrettanti stati distinti nello sviluppo polimorfo delle Uredinee, sono le seguenti (1): *a.* sporule o spermazî e relativo stato picnidico o spermogonico, *b.* ecidiospore (ceomospore, epiteospore) e relativo stato ecidiale, *c.* uredospore e stato uredosporico, *d.* teleutospore e stato teleutospo-

(1) L' Arthur, nel recente lavoro *Terminology of the spore-structures in the Uredinales* (Bot. Gazette, v. 39, an. 1905, p. 219) propone alcune poco notevoli modificazioni di nomenclatura le quali però non rispondono ad una vera necessità. Propone pycnium anzichè pycnidium, e così aecium, uredinium, telium, ed altre parole da esse derivate.

rico, *e.* sporidioli o basidiospore sul promicelio. Queste ultime sono le vere spore, atte a reintegrare il ciclo di sviluppo della specie, mentre le altre (meno forse le sporule) non sono che clamidospore a riproduzione semplicemente vegetativa. Daremo ora una maggiore illustrazione, per quanto compendiosa, di ogni singolo stato.

a. Stato picnidico (da alcuni detto anche spermogonico). — Non può esser considerato come uno stato autonomo, alla stregua degli altri: accompagna o precede di poco (1), ma sempre in modo caratteristico, le altre forme di spore. Per lo più si riscontra assieme allo stato ecidiale: nelle specie che ne mancano può accompagnare anche gli stati uredo- o teleutosporico (*Puccinia fusca, Petroselini, Cnidii, Pulsatillae*, etc.).

Del resto lo stato picnidico non si può dire molto frequente ed il significato di questi organi è ancora oscuro, sembrando doversi escludere una qualunque loro compartecipazione ad una riproduzione sessuale (2). Le colture artificiali delle sporule, o spermazî, non hanno dato alcun risultato all'infuori della formazione di un mediocre micelio.

I picnidî (fig. 1 *b* e 2) sono appena visibili, puntiformi, sottoepidermici, globosi o piriformi, da jalini a giallo-aranciati. L'apertura del picnidio è circondata da ife sterili, le così dette parafisi ostiolari o perifisi (fig. 2 *a*). Le sporule sono lunghe pochi μ, immerse in una mucillagine zuccherina, ellissoidali o subcilindriche, separantisi successivamente all'estremità di sottili sterigmi in serie basipete (fig. 3). Posseggono un grosso nucleo, una sottile membrana, scarso protoplasma, punto sostanze di riserva. I picnidî, considerati un tempo come entità morfologiche e tassonomiche a sè — come accade anche per gli altri stati delle Uredinee — costituiscono un proprio genere, *Aecidiolum* Unger (3).

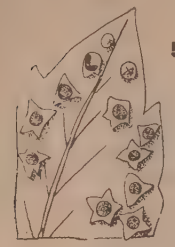
b. Stato ecidiale. — Nelle specie in cui questo esiste, possiamo dire ch'esso costituisca l'inizio più palese nello svolgersi del ciclo di una Uredinea. Può mostrarsi, nei climi meridionali, ancora nell'autunno o nell'inverno, ad ogni modo per lo più in primavera. Caratteristico per i sori di color giallo, più o meno aranciato, polverosi o grassi, per le deformazioni spesso vistose (ipertrofie, scopazzi, atrofie deformanti etc.) che in taluni

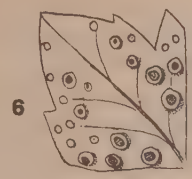
(1) In *Coleosporium Melampyri, Cronartium ribicola* i picnidî si mostrano invece parecchi mesi prima.

(2) Il Blackman però considera gli spermazî, non come conidî, ma come cellule sessuali maschili prive di funzione.

(3) Circa l'importanza tassonomica dello stato picnidico si potrà consultare Arthur, *Taxonomic Importance of the Spermogonium*, Bull. Torr. Bot. Club, XXXI, an. 1904, p. 113-123.

casi induce nella pianta ospite (*Aecidium Clematidis*, *A. elatinum*, *Roestelia*, *Caeoma conigenum*, *C. deformans* del Giappone, *Epitea miniata* etc. etc.). Gli stati ecidiali si mostrano tra loro, specialmente in ciò che riguarda le spore, notevolmente uniformi, in confronto degli stati uredo — e sopratutto teleutosporico. Le ecidiospore sono sempre uniloculari e si separano in serie longitudinali basipete dalle ife fertili. Da giovani sono separate da cellule intercalari le quali vengono riassorbite o solo raramente persistono (in *Aecid. columnare* fig. 10 *a*). Le ecidiospore sono binucleate, hanno quasi sempre una membrana grossa, scolorata, più o meno verrucosa, ed un contenuto oleoso, per lo più giallo-aranciato. Germogliano a mezzo di un micelio semplice il quale suole internarsi nella pianta ospite attraverso le aperture stomatiche. (1)





Pseudoperidia aecidiorum varie conformata:
Fig. 5. *Aecidium punctatum* ; (Dietel). magn. × 5
Fig. 6. *Aecidium leucospermum* ; (Dietel . magn. × 8
Fig. 7. *Roestelia cornuta* ; (Dietel), magn. × 3
Fig. 8. *Aecidium columnare* ; (Hartig), magn. × 5

I pori germinativi (2) nelle ecidiospore sono quasi sempre numerosi e solo in pochi casi sono chiaramente visibili

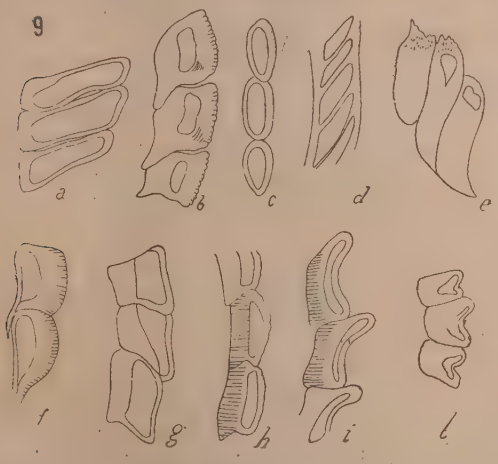


Fig. 9. Varia constitutio cellularum pseudoperidiorum: sectio transv. (Fischer): *a. Aecidium Pucciniae albescentis* Grev.; *b. Aecid. Pucciniae Bulbocastani* (Cum.) Fuck.; *c. Aecid. Pucciniae Pimpinellae* (Str.) Martz.; *d. e. Uredo Pirolae*; *f. Aecid. Pucciniae Podospermi* DC.; *g. Aecid. Pucciniae Phragmitis*; *h. Aecid. Petasitae* Op. Wallr.; *i. Aecid. Pucciniae Symphyti-Bromorum* F. Müll.; *l. Roestelia Gymnosporangii confusi* Plowr.

(1) Probabilmente sotto l'eccitamento della maggiore quantità di vapor acqueo che si sprigiona dagli stomi. Cfr. a questo riguardo Balls. *Infection of Plants by Rust Fungi*, New Phytologist, an. 1905, p. 18.

(2) Si assegna tal nome a dei piccoli pori preesistenti nella tunica interna delle diverse forme di pseudospore,

prima del germogliamento (nelle ecidiospore di *Puccinia mellifera*, *Phragmidium*, *Gymnosporangium*) per divenire poi manifesti al momento della germogliazione, poichè la tunica esterna, in corrispondenza dei pori, diviene turgida e prominente.

10

11

Fig. 10. *Aecidium columnare*: *a.* cellulae intercalares (Hartig; magn. × 420.
Fig. 11. *Aecidium abietinum* (De Bary) magn. × 60

La massa delle spore è spesso circondata da un involucro speciale detto pseudoperidio, costituito da un semplice strato di cellule sterili, appiattite, le quali possono fornire (fig. 9), assieme alla forma totale del pseudoperidio (globoso, cilindrico, ipocrateriforme, a margine diritto, riflesso etc., fig. 5-8) dei caratteri per la distinzione morfologica delle specie (1). In talune forme dello stato ecidiale, le cellule del pseudoperidio sono sostituite da specie di parafisi più o meno contorte (molte specie ad es. del gen. *Caeoma* ed *Epitea*), in altre manca ogni traccia di rivestimento (in *Caeoma interstitiale* Schl. e molti altri). Per tali diversi caratteri specialmente, nello stato ecidiale furono distinti dal lato morfologico taluni generi (*Aecidium*, *Caeoma*, *Epitea*) i quali, oltre all'avere di per sè caratteri ben determinati, possono collegarsi separatamente a stati teleutosporici caratteristici (*Aecidium* con *Puccinia* ed *Uromyces*, *Caeoma*

attraverso i quali esce il micelio durante la germogliazione. Offrendo, per numero e collocazione, dei caratteri costanti, questi caratteri vengono anche utilizzati opportunamente nella sistematica.

(1) La diversa costituzione delle cellule peridiali, avendo esse un ufficio protettivo, è secondo ogni probabilità sotto l'influenza diretta dell'ambiente. Si consulti a tale proposito Mayus, in Centralbl. f. Bakter, etc., II Abt., X Bd. an. 1903, p. 644-655, 700-721, e an. 1904 Inaug. Diss. Bern, 33 pp. con 27 fig. — Il carattere offerto dalle cellule peridiali non è però sempre costante, potendo esse variare, nello spessore della membrana, a seconda delle stazioni più o meno soleggiate. Oltre il lavoro di Mayus a questo riguardo (l. c.) si potranno consultare anche le osservazioni contenute nel recentissimo lavoro di Iwanoff, *Untersuch. üb. d. Einfl. d. Standortes auf den Entwickelungsgang u. den Peridienbau d. Uredineen*, in Centralbl. f. Bakter. etc., II Abt., XVIII Bd., an. 1907, p. 265.

con *Melampsora*, *Epitea* con *Phragmidium*, *Peridermium* con *Coleosporium* e *Cronartium*). Nelle Uredinee eteroiche lo stato ecidiale trovasi sempre su di una pianta diversa da quella che alberga lo stato uredo-teleutosporico.

c. Stato uredosporico. — Gli uredosori e le uredospore (conosciute anche col nome di stilospore) sono pur essi molto uniformi nella loro costituzione: le uredospore, globose, ovoidee, ellittiche, binucleate, giallognole o più spesso giallo-brune, hanno una membrana abbastanza grossa, concolore o più pallida, rivestita di minuti aculei o più di rado verruche.

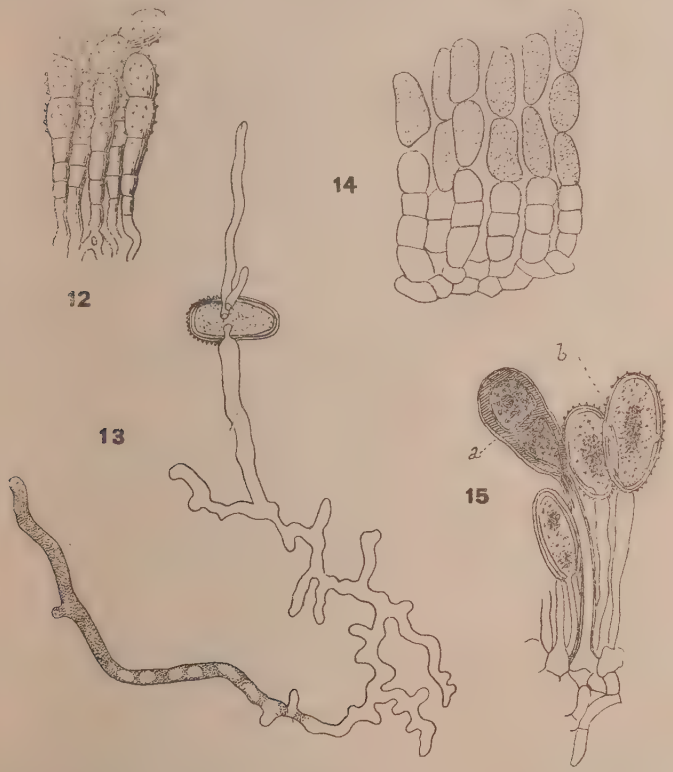


Fig. 12. Uredosporae *Coleosporii Euphrasiae* (Tulasne).
Fig. 13. Uredospora *Pucciniae graminis* cum mycelio (Sachs); magn. × 390.
Fig. 14. Uredosporae *Coleosporii Pulsatillae* (Klebahn); magn. × 354.
Fig. 15. *Puccinia graminis*: *a.* teleutospora, *b.* uredosporae (Sachs); magn. × 390.

Hanno un modo di germogliare simile a quello delle ecidiospore e, come queste, di solito numerosi pori germinativi, da 2 a 10; sembrano invece mancare nelle uredospore di *Uredinopsis filicina*. Talora le uredo-

spore offrono un certo dimorfismo potendo anche assumere l'aspetto di teleutospore del genere *Uromyces*, come ad es. le uredospore della *Puccinia Pruni-spinosae* (1), della *P. Sisyrinchii* etc.: in questo caso, e il modo di germogliamento ed il maggior numero di pori germinativi offriranno sempre un sicuro carattere differenziale. Le uredospore sono d'ordinario situate all'estremità di peduncoletti: solo nei gen. *Coleosporium* e *Chrysomyxa* sono seriate (fig. 12, 14), paragonabili quindi alle forme ecidiali, senza pseudoperidio, del gen. *Caeoma*. Gli uredosori sono spesso destituiti di rivestimenti speciali (peridio), mentre possono essere circondati da parafisi incurvate od altrimenti conformate, come ad es. le Uredo del gen. *Phragmidium* (fig. 18 *a*).

I sori ecidio- ed uredosporici, in talune specie, possono essere distinti in primari e secondari. Una tale distinzione non è semplicemente teorica ma anche pratica, potendo esistere, tra gli uni e gli altri, delle differenze utilizzate opportunamente per la sistematica e per la più esatta descrizione delle specie. Ricevono il nome di primari, quelli originati direttamente dagli sporidioli (nel caso degli ecidi) oppure dalle ecidiospore (nel caso sieno uredosporiferi); secondari si dicono invece quelli provenienti o da altre ecidiospore, nel primo caso, ad es. in *Urom. Hedysari obscuri*, o da altre uredospore nel secondo, ad es. in *Puccinia Bardanae*, *Athamantae*, *bullata*, *Cirsii* etc. Ne viene di conseguenza che, tanto per gli ecidi quanto per le uredo, si possono avere più generazioni provenienti dallo stesso tipo di spore. Questo fatto si riconnette con l'altro, specialmente per lo stato uredosporico, della conservazione della specie da un anno all'altro, a mezzo di rinnovate generazioni uredosporiche, senza necessità dell'intervento dello stato teleutosporifero. Ciò spiega anche l'origine delle modificazioni che possono facilmente intervenire nella successione dei diversi stati, sotto svariate influenze climatiche, e della possibilità di forme ecidiali od uredosporiche completamente autonome. (2)

d. Stato teleutosporico e promicelio. — Chiude il ciclo di sviluppo di un'Uredinea, quando poi essa non risulti rappresentata che da questo unico stato (micro-e leptoforme). I sori teleutosporiferi, per l'aspetto e, frequentemente, anche per il colore, non sono molto dissimili da quelli uredosporiferi. Le teleutospore si mostrano invece, in linea generale, notevolmente diverse e tra la serie delle pseudospore esse sono le più differenziate. La loro colorazione è per lo più giallo-bruna od anche decisamente

(1) Ha per l'appunto come sinonimi *Uromyces Amygdali* Passerini, *Uromyces Prunorum* Fuckel, etc. (fig. 17).

(2) Alcune osservazioni a questo proposito trovansi nell'articolo dell'IWANOFF già citato alla pag. 6.

bruna, raramente sono subjaline come ad es. nell'*Uromyces pallidus* (1). Le teleutospore sono uni-o variamente pluriloculari e quando sono adulte sono uninucleate. Le teleutospore si differenziano alla sommità di un'ifa per una condensazione di plasma il quale si circonda di una membrana propria detta endosporio; la membrana esterna invece, che sarebbe quella originaria dell'ifa, costituisce l'esosporio. La teleutospora può essere sessile oppure sostenuta da una porzione di ifa indifferenziata che funge da peduncolo (2). Questo può essere duraturo o fragile. Tali caratteri, in alcuni generi possono anche essere utilizzati per un raggruppamento artificiale delle specie (cfr. ad es. la classificazione di Fischer).

Le ecidiospore e le uredospore, germogliando, danno luogo, come abbiamo detto, ad un micelio ordinario, le teleutospore invece producono un breve micelio di particolare costituzione, trasversalmente settato così da risultare diviso per lo più in 4 cellule sovrapposte, ognuna delle quali porta lateralmente uno sterigma ed uno sporidiolo (basidiospora). Si avrebbero così dei basidî tetraspori, costituenti il così detto promicelio, (fig. 19-27), il quale, prima della formazione degli sporidioli, fuoriesce dalla teleutospora, attraverso pori germinativi per posizione e per numero determinati. In taluni generi però (*Coleosporium* etc.) il promicelio rimane sempre chiuso ed è più o meno distinguibile entro la teleutospora (fig. 28-30), la quale perciò non viene attraversata che dai soli sterigmi, ed in tale stato si presenta come quadriloculare. La teleutospora perciò può essere considerata come un probasidio (Van Thiegem, 1893), una specie di cisti la quale genera nell'interno il promicelio o protobasidio.

Il promicelio, come la teleutospora, fornisce caratteri importanti per la sistematica delle Uredinee.

I tre stati, almeno dal punto di vista pratico, più importanti, sono l'ecidiale, l'uredosporico, il teleutosporico. Convenzionalmente, per brevità, essi vengono rispettivamente designati coi numeri romani I, II, III. Lo stato picnidico potrà essere indicato con O, il promicelio e sporidioli con IV. Quindi, la serie completa dei diversi stati di un'Uredinea sarà così rappresentata: O, I, II, III, IV. L'Arthur designa invece con la lettera *y* lo stato sporidiolare.

Organi secondari. — Indichiamo con questo nome quegli organi che, in talune specie, accompagnano irregolarmente taluni stati riproduttivi, ai

(1) Sembra che non ci sia alcun rapporto di colorazione fra i diversi stati di una stessa specie di Uredinea (cfr. Fischer, in Centralbl. f. Bakter etc., II Abt. Bd. XVII, 1906, p. 205.

(2) Vuillemin P., *Sur la structure du pedicelle des teleutospores chez les Pucciniées*, in Bull. Soc. bot. de France, an. 1894, p. 285.

quali organi possiamo attribuire sin qui soltanto un valore morfologico, essendoci sconosciuta o quasi la loro ragione di essere.

Mesospore. — Possiamo distinguere con questo nome quelle teleutospore unicellulari che trovansi talora frammiste, in numero più o meno notevole, alle teleutospore normali nel gen. *Puccinia*, e sono o no capaci di germogliazione. Nella *Puccinia simplex* ad esempio sono molto abbondanti, tanto che taluni sori risultano unicamente costituiti da mesospore, così da lasciare dubbiosi non si tratti di una specie del genere *Uromyces* (1).

Anfispore. — Il CARLETON (2) ha distinto con questo nome un tipo di spore che, per il numero dei pori germinativi, per essere unicellulari (fig. 16 *b*), si accostano alle uredospore, mentre che, per altri caratteri, se ne discostano (pedicello persistente, germinazione dopo un periodo di riposo, tunica più crassa, verruculosa anzichè echinulata). Un esempio ci è offerto dalla *Puccinia vexans* la quale, possedendo anche delle mesospore, offrirebbe perciò due tipi, di uredospore e due di teleutospore.

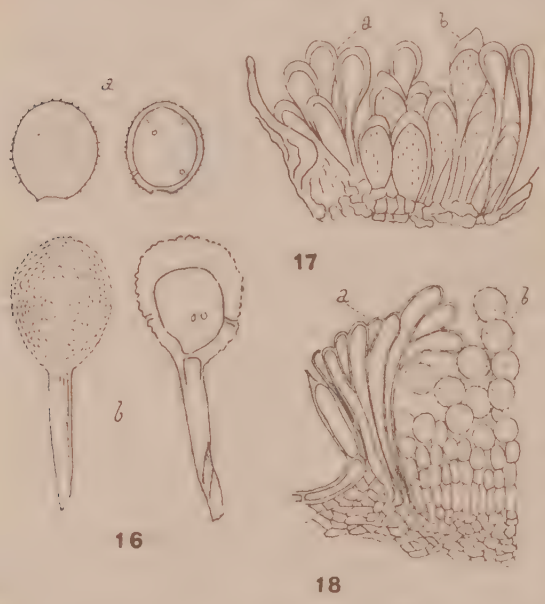


Fig. 16. *Puccinia vexans*: *a*. uredosporae, *b*. amphisporae (ARTHUR).
Fig. 17. *Puccinia Urtici spinosae*: *a* paraphyses, *b*. uredosporae (FISCHER).
Fig. 18. *Phragmidium Rubi Idaei*: *a*. paraphyses, *b*. caeomosporae (PRILLIEUX).

Termineremo ricordando come frequentemente le teleutospore, in proporzione variabile, possano offrire delle anomalie nella loro conformazione: ad es. si possono avere degli *Uromyces* con spore biloculari, come nel gen. *Puccinia*, delle *Puccinia* invece con spore uniloculari, oppure variamente settate così da essere paragonabili a teleutospore di *Phragmidium*, *Triphragmium* etc. Si tratta però sempre di casi teratologici.

(1) Ha per sinonimo *Uromyces Hordei* Niels.

(2) Science, II, 13, an. 1901, p. 249 ; cfr. anche ARTHUR, *Amphispores of Grass and Sedge Rusts*, Bull. Torr. Bot. Cl., 55, XXXII, an. 1905, p. 35-41.

Parafisi. - Abbiamo già accennato all'esistenza di tali organi, a proposito specialmente dello stato picnidico, ricorderemo ora come anche gli stati ecidio-, uredo- e teleutosporico ne sieno talora provvisti.

Le parafisi sono delle ife sterili, più o meno ingrossate all'estremità, frammiste alle spore normali, oppure disposte perifericamente intorno ai sori (fig. 17 *a*, 18 *a*).

Tali parafisi furono osservate nei generi più diversi di Uredinee e ad esse si attribuisce una funzione protettiva, in molti casi diretta contro i danni di una troppo forte traspirazione. Si è pensato possano anche funzionare da organi propulsori, giovevoli a rompere l'epidermide, attraverso la quale debbono poi uscire le vere spore (1); in molti casi esse tengono anche luogo di un rivestimento peridiale. Si è anche constatato che il numero delle parafisi può variare con la stagione, il che spiega il perchè in certe specie, come ad es. nell'*Uromyces Dactylidis*, le parafisi sieno state da taluni osservate da altri no.

Tecnica per le osservazioni microscopiche. — La semplice osservazione microscopica delle Uredinee, quando sia limitata a constatarne i caratteri morfologici più salienti, è facile e spedita. Maggior tempo ed una tecnica più accurata si richiedono quando se ne vogliano esaminare le particolarità più minute: la conformazione delle cellule peridiali, la scultura delle spore, il numero e la collocazione dei pori germinativi, le modalità della germinazione ed i caratteri del promicelio.

Per la comune osservazione può essere sufficiente la soluzione di cloralio, la glicerina mescolata in parti eguali con acqua, od anche la semplice acqua distillata. Talora, per osservare la scultura delle teleutospore, può essere giovevole di adoperare soltanto quest'ultima, lasciandola poi naturalmente evaporare in posto, sotto al vetrino copri-oggetti, assieme alle spore. Con un tale artificio si riesce spesso a mettere in evidenza le striature delle teleutospore meglio che con un qualunque altro mezzo più perfezionato, ad es. in *Uromyces Erythronii*, *striatus* etc. Maggiori cure si richiedono per poter osservare il numero e la posizione dei pori germinativi ai quali si annette talora un notevole valore sistematico. A tale intento si può far uso di parti eguali di acqua distillata ed acido lattico, sottoponendo le spore, entro questa miscela, ad una breve ebollizione. Qualche risultato si può ottenere anche con una miscela di alcool e glicerina da usarsi prima dell'acido lattico.

Fra le sostanze coloranti può essere impiegato con vantaggio il bruno di Bismark (Mac Alpine). Una notevole chiarezza di preparati, special-

(1) Magnus P., *Ueber eine Function der Paraphysen von Uredolagern*, Ber. deutsch. bot. Gesellsch. v. XX, an. 1902, p. 334; Dietel, *Ueb. die biologische Bedeutung d. Paraphysen in d. Uredolagern v. Rostpilzen*, Hedwigia Bd. XLI, an. 1902, p. (58).

mente per la vista d'insieme dei tessuti vegetali e dei sori, si ottiene con l'uso della soda o della potassa caustica. Per le minute osservazioni dei nuclei furono usati con successo trattamenti all'alcool assoluto, ematossilina di Ehrlich, fucsina acida e acido picrico (1).

Ipotesi del micoplasma di Eriksson. — Non possiamo dispensarci dal darne un breve cenno rimandando per maggiori dettagli ai lavori stessi dell'Eriksson, riassunti nella parte sostanziale in una nota del Traverso (2).

Secondo le ricerche dell'Eriksson la propagazione della Ruggine dei cereali può effettuarsi, oltre che coi mezzi normali propri alle singole specie, anche a mezzo di frammenti separatisi dal micelio dell'Uredinea ed annidatisi nel seme della pianta ospite, entro il protoplasma delle cellule, formando così, durante il periodo latente, una specie di simbiosi detta micoplasmatica. Durante lo sviluppo della nuova pianticella questi frammenti si differenzierebbero, sotto determinate condizioni, in corpuscoli miceliari che darebbero poi luogo ai primi veri filamenti micelici (protomicelio) generanti la malattia.

Questa ipotesi, suffragata da lunghe ed accurate osservazioni, ha una notevole importanza generale, tanto scientifica che pratica, e non è perciò a meravigliarsi ch'essa abbia trovato fieri oppositori.

Caratteri fisiologici ed ecologici. — Il ciclo biologico di un'Uredinea non è costituito sempre da tutti gli stati che abbiamo più sopra enumerati. Il III stato però, o teleutosporico, col relativo promicelio (IV), in un'Uredinea completa non deve mai mancare assumendo anche da solo valore rappresentativo della specie. Gli stati ecidiali ed uredosporici sono invece stati inferiori. Cosicchè, quando non se ne conosca lo stato ultimo, debbono essere considerati come forme isolate, i cui rapporti potranno essere stabiliti da ulteriori ricerche; quando poi, cosa possibile, non sieno delle forme di adattamento a ciclo raccorciato e perciò divenute autonome. Comunque, essi debbono conservare la loro denominazione sistematica, generica e specifica, al pari dello stato teleutosporico, per quanto sia sconsigliabile che la loro denominazione specifica influisca sulla priorità nella designazione dello stato teleutosporico!

(1) Cfr. anche Dietel, in Zeitschr. f. angew. Mikroskp. an. 1895, 69. — Intorno alla minuta struttura delle Uredinee si potrà anche consultare: Sappin-Trouffy, *Recherches histologiques sur la famille des Uredinées*, Thèse de Doctorat 1896; Maire, *Recherches cytologiques et taxonomiques sur les Basidiomycètes*, Bull. Soc. Myc. de France, t. XVIII, an. 1902; inoltre le pubblicazioni citate a proposito della sessualità.

(2) Bull. Soc. bot. it., an. 1903, p. 311.

I diversi tipi di sviluppo delle Uredinee, distinti dallo Schroeter convenzionalmente con speciali denominazioni, sono i seguenti:

O-I-II-III-IV: *Eu*forme *(Eu-puccinia, Eu-uromyces)*; [Eugyrinae Arthur].

O-I... III-IV: Form*opsis (Puccini-opsis, Uromyc-opsis)*; [Aeciogyrinae Arthur].

O-... II-III-IV: *Brachi*forme *(Brachy-puccinia, Brachy-uromyces)*; [Urogyrinae Arthur].

...: II-III-IV: *Emi*forme *(Hemi-puccinia, Hemi-uromyces)*.

[O]-.... III-IV: *Micro*forme *(Micro-puccinia, Micro-uromyces*, germoglianti dopo l'inverno); [Teliogyrinae Arthur].

[O]- ... III-IV: *Lepto*forme *(Lepto-puccinia, Lepto-uromyces*, germoglianti subito).

Il costituirsi di questi diversi tipi di sviluppo è intimamente collegato alle condizioni climatiche ed alla flora di una determinata regione. Per quanto è noto, le micro- e le leptoforme sarebbero, ad esempio, in confronto delle altre, più abbondanti al nord che al sud, di più nelle regioni elevate delle alpi che in pianura; non minor interesse offrono poi, in riguardo alla loro distribuzione geografica, le uredinee eteroiche, delle quali sarà ora tenuto parola.

Uredinee eteroiche. — Il ciclo di sviluppo delle Uredinee, già così complesso per il succedersi di queste diverse forme, è in moltissimi casi complicato dalla eteroecia, per la quale i diversi stati non si succedono su di un'unica specie vegetale, bensì su due specie diverse e spessissimo appartenenti a famiglie sistematicamente assai lontane (nei *Gymosporangium*, ad es., dalle Conifere alle Rosacee). Si ha cioè che lo stato ecidiale, ed il picnidico se esiste, si sviluppano su di una specie, gli altri, cioè l'uredosporico (che però può mancare) ed il teleutosporico su di un'altra. Questo fenomeno, sulle cui cause ben poco possiamo dire di positivo (1),

(1) Una larga trattazione si potrà trovare nel lavoro già ricordato di Klebahn p. 167. Ricordiamo qui poi il fatto singolare, messo in evidenza da Klebahn, Dietel, Tranzschel, che cioè talora la pianta ecidiale di una Uredinea eteroica ospita anche delle lepto-micro- od emiforme le cui teleutospore notevolmente si assomigliano a quelle della specie eteroica, le quali invece si sviluppano su pianta del tutto diversa. In base a questo fatto il Tranzschel ritiene sia possibile stabilire a priori diverse eteroecie. Ad esempio, alla *Puccinia Polygoni-amphibii* apparterrebbe l'*Aecidium sanguinolentum* dei *Geranium*, i quali ospitano la *Puccinia Morthieri* che è simile alla *P. Polygoni-amphibii*. — Per quanto si possa ritenere che la specie eteroiche derivino da altre monoiche, manca però sinora una constatazione positiva. Oltre il lavoro già citato del Klebahn, si potrà consultare al riguardo anche Fischer, *Ueb. d. Wirtwechs. bei den parasitischen Pilzen*, in Mitt. d. naturfr. Gesellsch. in Bern, an. 1904.

fu esperimentalmente controllato nel 1864-65 dal De Bary per la *Puccinia graminis* e, quasi contemporaneamente, da Oersted per il *Gymnosporangium Sabinae*. Però, già molti anni prima, si era pensato alla possibilità di un tale fenomeno, ed anzi per queste stesse specie di Uredinee. Oggidì la eteroecia è stabilita per più di 150 specie, con notevole prevalenza per il genere *Puccinia* che è, del resto, il genere più ricco di specie.

Le Uredinee eteroiche, oltre quanto abbiamo già detto per le Uredinee in generale, possono offrire qualche altra particolarità, circa il loro sviluppo, degna di particolare ricordo. Secondo Klebahn possiamo avere i 6 tipi seguenti di Uredinee eteroiche:

I. Le teleutospore germogliano solo dopo lo svernamento. Gli sporidioli, nella primavera, infettano la pianta ecidiale e le ecidiospore infettano poi la pianta uredo-teleutosporifera. Le uredospore provvedono alla diffusione della malattia sugli organi di uno stesso individuo od anche da un individuo all'altro. Dallo stesso micelio dei sori uredosporiferi, oppure da un altro speciale proveniente da uredospore, appaiono da ultimo le teleutospore. Il micelio ecidiale è d'ordinario di breve durata, solo di raro (*Aecid. graveolens, strobilinum*) è atto a svernare e così dicasi di quello delle *Uredo*, le cui spore di raro sopravvivono allo svernamento.

II. Le teleutospore si formano in primavera, poco avanti il loro germogliamento, ma da un micelio ibernante. Ad esempio in *Chrysomyxa Rhododendri* e *Ch. Ledi*.

III. Le teleutospore posseggono un micelio perennante nei fusti della pianta ospite, si sviluppano in primavera e sono subito atte al germogliamento. Gli sporidioli infettano la pianta ecidiale. Manca uno stato uredosporifero. Ad esempio nei *Gymnosporangium*.

IV. Teleutospore estive od autunnali, precedute da uno stato uredosporifero, subito atte al germogliamento ed all'infezione della pianta ecidiale. Micelio degli ecidî atto allo svernamento, annuale o perennante. Ad esempio in *Coleosporium* e *Cronartium*.

V. Partecipa del II, III, IV tipo; è rappresentato dalla *Melampsorella Caryophyllacearum* (con l'*Aecidium elatinum*). Gli ecidî si mostrano in estate ed infettano in quest'epoca la pianta uredo-teleutosporifera. Su questa appaiono dapprima uredospore, però il micelio continua a svilupparsi entro la pianta svernando, quindi, nella successiva primavera, si spinge nelle giovani foglie ove si formano le teleutospore. Queste subito germogliano e possono infettare le piante ecidiali; però lo stesso micelio può più tardi produrre anche uredospore le quali diffondono il parassita all'infuori dell'ecidio.

VI. Rappresentato dalla *Puccinia dispersa* e non ancor del tutto chiarito. Durante l'estate sono presenti le uredospore cui seguono le teleutospore. Queste, subito germogliando producono picnidî ed ecidî sull'altra pianta ospite *(Anchusa)*. Ancor nello stesso autunno le ecidiospore infettano la prima pianta *(Secale)*. Da questo momento, sino all'apparsa delle uredospore, il modo di sviluppo del fungo non è sicuramente accertato.

Dobbiamo inoltre aggiungere, nei riguardi speciali delle Uredinee eteroiche, che lo stato ecidiale non può aver origine che dagli sporidioli e che questi in alcun modo sono atti ad infettare la pianta uredo-teleutosporifera od altra diversa da quella ecidiale. Esiste poi, in taluni casi, anche eteroecia facoltativa, quando cioè l'infezione uredo-teleutosporica si mantiene all'infuori dello stato ecidiale, che perciò può anch'essere escluso dal ciclo di sviluppo dell'Uredinea eteroica. È questo il caso della *Puccinia graminis* la quale, in talune località, si mantiene d'anno in anno senza alcun rapporto con la forma ecidiale, che può anche non esistere, dove ad esempio non crescono piante di Berberis. Questo accade anche in talune località italiane, come nell'Avellinese ed in altre regioni meridionali.

Questa eteroecia facoltativa come può essere spiegata? O le uredospore sono atte a svernare o il micelio uredo-teleutosporifero si mantiene da un anno all'altro negli organi perennanti della pianta ospite, purchè non si tratti di piante annuali. Ambedue questi casi si possono verificare. È indubitato che le uredospore, contrariamente a quanto si riteneva, specie nei climi più miti, sopravvivono all'inverno, potendo anche del resto svilupparsi durante la stessa invernata in qualche pianticella sistematicamente affine che si mantenga essa pure in vegetazione (1).

Il caso poi di micelî perennanti, in specie eteroiche o no, è abbastanza frequente e nelle Uredinee le più diverse. Fu osservato in *Uromyces (Trifolii* etc.), *Puccinia (Pimpinellae* etc.), *Gymnosporangium (Sabinae* etc.), *Phragmidium (Tormentillae* etc.), *Melampsora (Allii-Salicis albae)*, *Melampsorella (Caryophyllacearum)*, *Chrysomyxa (Rhododendri)* etc. Anche molti stati ecidiali, di Uredinee eteroiche o no, posseggono un micelio perennante, cosicchè, anche in questo caso, come negli altri su ricordati, l'infezione della pianta ecidiale può mantenersi all'infuori degli stati II, III, IV. In tali casi però l'infezione tende a mantenersi sugli individui primitivamente attaccati, giacchè infezioni nuove non si possono avere che a mezzo degli sporidioli. Lo stesso dicasi anche nel caso dei miceli teleutosporiferi perennanti, come ad esempio nel *Gymnosporangium Sabinae*, i cui sori gelatinosi possono mostrarsi ogni anno anche sopprimendo le piante

(1) Per l'attitudine delle uredospore allo svernamento cfr. anche Marshall Ward, in Ann. of Bot. v. XIX, 1905, p. 1.

di Pero. Nuovi centri d' infezione però sulla Sabina non si potrebbero avere se non con l'esistenza della *Roestelia*.

La specializzazione nelle Uredinee. — Possedendo esse un periodo vegetativo relativamente lungo e potendo separatamente sottostare, nei diversi stati caratteristici, a molteplici influenze, la differenziazione nelle Uredinee si presenta molto attiva.

Nelle specie eteroiche la specializzazione può consistere semplicemente nel fatto che ad uno stato uredo-telentosporico, nettamente caratterizzato, corrispondano ecidi sviluppantisi costantemente su matrici diverse (*Puccinia sessilis* s. l.); oppure che lo stato ecidiale si trovi su di un'unica specie vegetale o specie affini, ma le telentospore si sviluppino invece in modo costante su specie diverse di uno stesso genere (*Puccinia Caricis* s. l.); mentre, in tutti questi casi, mancano vere distinzioni fondate su caratteri morfologici. Fatti analoghi si riscontrano anche nelle Uredinee monoiche, le quali mostrano dei pari speciali preferenze per il substrato ed una conseguente specializzazione (molti *Uromyces* delle Leguminose, *Puccinia Hieracii* s. l., etc. etc.). Nelle Uredinee sono perciò frequenti le specie biologiche [Schroeter], specie fisiologiche [Hitchcock e Carleton] forme specializzate [Eriksson] nelle quali le distinzioni morfologiche non esistono o sono assai tenui (1). Di fronte alla restrizione parassitaria, che determina il costituirsi di forme specializzate secondo il substrato, abbiamo anche nelle Uredinee, però assai limitatamente, la pleofagia, come ad esempio nel *Cronartium asclepiadeum*.

In complesso noi troviamo che nelle Uredinee la specializzazione è assai pronunciata, sia dal lato biologico quanto da quello morfologico, potendo in quest'ultimo caso riferirsi separatamente anche ai singoli stati dei quali il ciclo di un'Uredinea risulta costituito. Anche la presenza o la mancanza costanti, di uno stato inferiore, come già abbiamo accennato, costituisce carattere di specializzazione.

(1) Il Plowright ritiene assai problematico il valore di certe specie biologiche, potendo essere le infezioni esperimentali, riuscite o mancate, conseguenza di condizioni puramente accidentali (*Observations sur la biologie de certaines Urédinées, relatives à la valeur de certaines espèces biologiques*, in Congres bot. intern. Paris 1900, p. 132-134). — Le culture e le infezioni artificiali con Uredinee, a scopo sistematico, per la discriminazione delle specie biologiche, sono state in questi ultimi anni intraprese su larga scala. A tal uopo, più che cognizioni tecniche speciali, occorrono buon senso, accuratezza, perseveranza ed un certo tirocinio pratico. Si potranno leggere del resto al riguardo le osservazioni di Klebahn, nell' Opera più volte citata (p. 84), e quelle recentissime di Cruchet, in Centralbl. f. Bakter. etc., II Abt., d. XVII, 1906, p. 213.

All'aver completamente trascurato questo complesso di fattori sistematici dobbiamo lamentare l'Opera inutilizzata e poco utilizzabile del Bagnis (*Le Puccinie, Monografia*, an. 1876), un zibaldone sistematico, nel quale l'unico carattere preso in esame è la forma grossolana della teleutospora.

Distribuzione geografica. — Le Uredinee sono diffuse su tutta la superficie della terra. Il genere più diffuso e più ricco è il gen. *Puccinia*, di fronte al quale possiamo avere alcuni generi ad area geografica più ristretta, come *Uromycladium*, *Ravenelia*, *Hemileja* etc.

Trattandosi di funghi eminentemente parassiti, si comprende come la loro distribuzione geografica sia legata a quella del substrato, per quanto, sotto l'impero di particolari influenze, dovute alla latitudine, altitudine, clima etc., essi possano avere una propria distribuzione, più limitata, più circoscritta di quello che non avvenga per la pianta ospitante.

Fenomeni di distribuzione geografica più delineati ci sono offerti dalle Uredinee eteroiche, per le quali è necessaria la contemporanea presenza, in una determinata stazione, delle due piante ospitanti, spesso disparatissime. Si comprende, come, salvo accidentalità, la presenza di tali Uredinee sia legata a determinate formazioni costituite da quella specie vegetali capaci di ospitare il fungillo. Così nelle formazioni idrofitiche, che accompagnano le rive dei laghi e degli stagni, possiamo trovare la *Puccinia Scirpi* dello *Scirpus lacustris* connessa all'*Aecidium Nymphoidis* sul Limnanthemum nymphoides; così sulla Phragmites communis vivono talune specie di *Puccinia* aventi lo stato ecidiale sui Rumex e Ranunculus, piante così frequenti nelle stazioni lacustri. Analoghi esempi potremmo citare di altre Uredinee eteroiche, proprie ad altre formazioni vegetali (pratense, rupestre, nemorale etc.) ma ciò ci condurrebbe oltre i limiti assegnati a questa sommaria introduzione.

La diffusione delle diverse forme di spore è affidata, nel maggior numero dei casi, all'azione del vento. Per quanto, nel caso specialmente degli sporidioli, il meccanismo non ci sia perfettamente noto. Alla diffusione delle spore delle Uredinee devono partecipare in non piccola parte anche gli insetti ed altri animaletti, come è possibile arguire dal fatto che i sori ecidiouredosporiferi di moltissime specie sono spesso abitati da piccole larve rossastre di Ditteri, appartenenti alla famiglia delle Cecidomie, le quali dalle spore stesse traggono il loro unico nutrimento (1). I sori gelatinosi dei *Gymnosporangium* sono, per quanto ho potuto osservare, predati da piccoli molluschi i cui escrementi si vedono poi pieni di teleutospore indigerite.

(1) Un diffuso elenco di Uredinee ospitanti Cecidomie ci è dato dal Lindroth, in Act. Soc. Fauna et Fl. fenn. an. 1900, p. 25 ; qui in Italia il fenomeno fu segnalato in una breve nota anche dal Mattirolo, in Bull. Soc. bot. it. an. 1896 p. 180.

A proposito degli ospiti e dei predatori delle Uredinee non possiamo non ricordare come anche molti funghi vivano nei sori delle Uredinee in rapporto parassitario talora assai diffuso. La specie più nota è la *Darluca filum*, diligentemente studiata dal Gobi (1), quindi le *Tuberculina (T. persicina, T. vinosa, T. Thesii, T. Sbrozzii)*. Altri funghi di questa categoria sono il *Fusoma rubrum*, la *Ramularia Coleosporii*, un *Cladosporium* sp. recentemente segnalato come infestante i sori uredosporiferi della *Puccinia Asparagi*, etc. etc.

Terminiamo ricordando come varie specie di Uredinee, per la loro intensa propagazione e per attaccare piante coltivate, si rendano notevolmente infeste all'agricoltura. Tra queste, la più importante è la *Puccinia graminis*, la quale, secondo i calcoli di Eriksson, produce annualmente in tutto il mondo un danno di circa un miliardo e mezzo di lire. Tra le specie dannose ricorderemo anche la *Puccinia Malvacearum*, *Chrysanthemi* etc., *Uromyces Fabae*, *Pisi* etc., le *Roestelia*, *Phragmidium*, etc. Fra le specie esotiche poi, dannosissima alla coltivazione del Caffè è l'*Hemileja vastatrix*. L'*Uredo Nicotianae* segnalata in Italia nel 1905 sulle foglie di Tabacco non sembra, fortunatamente, destinata a diffondersi.

Di fronte a danni così notevoli è ben lieve il vantaggio che possono offrire alcune specie commestibili dell'Asia, come l'*Aecidium corruscans* Fries, *Aecid. Thomsoni* Berk., *Aec. esculentum* Barc. (Cfr. Lagerheim, Rev. mycol. an. 1891, XIII, pag. 101).

1) Mem. Ac. Imp. d. Sc. de St. Petersb. VII ser., t. XXXII n. 14. an. 1885.

Appendice alla Bibliografia micologica italiana [1]

I. Fischer Ed., *Die Uredineen der Schweiz*, in Beitr. z. Kryptogamenfl. d. Schweiz, Bd. II, Heft 2, an. 1904.

II. Gabotto L., *Contrib. Flora micologica del Piemonte*, in Nuovo Giorn. bot. it v. XII, an. 1905, n. 1, p. 53-77.

III. Heimerl A., *Beitrag z. Flora des Eisackthales*, B, in Verh. k. k. zool.-bot. Gesellsch., Bd. LV, an. 1905, p. 444.

IV. Tassi Fl., *Micologia della Provincia senese*, Ser. II, in Bull. Labor. ed Orto bot. Siena, an. VII, 1905, fasc. I-IV, p. 63-71.

V. Traverso G. B., *Secondo contrib. Flor. micol. provincia di Como*, in Malpighia, v. XIX, an. 1905, p. 129-152.

VI. Voglino P., *Relazione sulle malattie delle piante pel 1904*, in Ann. R. Acc. Agric. Torino, an. 1904.

VII. Magnus P., *Die Pilze (Fungi) v. Tirol, Vorarlberg u. Lichtenstein*, Innsburck 1905.

VIII. Bubàk Fr. et Kabat J. E., *Vierter Beitr. z. Pilzfl. v. Tirol*, in Oest. bot. Zeitschr., Jahrg. 1905, n. 2.

IX. Barsali E., *Aggiunte alla Micologia pisana. Quarta nota*, in Bull. Soc. bot. it., an. 1906, p. 93-98.

X. Voglino P., *I funghi più dannosi alle piante in provincia di Torino nel 1905*, in Ann. R. Acc. Agricolt. Torino, v. IIL, an. 1905, p. 417-456.

XI. Massalongo C., *Nuove reclute della Fl. micol. del Veronese*, in Malpighia, an. 1905, p. 417-456.

XII. Bubàk Fr., *Neue oder critische Pilze*, in Annal. Micologici, IV, an. 1906, p. 105.

XIII. Semadeni F. O., *Neue heteröische Rostpilze*, in Centralbl. f. Bakter. Parasitenk. etc., II Abt., Bd. XVI, an. 1906, p. 385.

XIV. Trotter A., *La cura radicale della Ruggine del Pero*, in Giorn. di Viticolt. ed Enol., Avellino 1906, p. 101-103.

XV. Trinchieri G., *La ruggine del Lampone*, in Italia agricola, XLIII, an. 1906, p. 204, con 1 tav. col.

XVI. Ferraris T., *Prima contrib. alla Flor. micol. del circondario di Alba*, in Malpiglia, v. XX, an. 1906.

---

(1) Comprende quelle pubblicazioni recenti, uscite per lo più negli anni 1905-1906, le quali non figurano nella Bibliografia generale. Nella bibliografia poi relativa alle singole specie vengono per brevità indicate col loro numero romano progressivo.

XVII. Mayor Eug., *Contribution à l'étude des Uredinées de la Suisse*, Bull. Herb. Boiss., t. VI, an. 1906, n. 12, p. 1012-1016, con fig.

XVIII. Rota-Rossi G., *Prima contribuzione alla Micologia della Provincia di Bergamo*, Atti R. Ist. Bot. Pavia, N. S., v. IX, an. 1905; *Seconda contribuzione* etc., ibidem v. X, an. 1906.

XIX. Bubàk Fr. et Kabàt J. E., *Fünfter Beitr. z. Pilzfl. v. Tirol*, Ber. naturw.-med. Ver., Innsbruck, XXX, 1905-1906.

XX. Noelli A., *Contrib. allo studio dei micromiceti del Piemonte*, Malpighia, XIX, an. 1905, p. 329.

N. B. Oltre l'aver consultati, specie per specie, tutti gli opuscoli dai quali furono tratti i materiali per la presente Monografia — consultazione necessaria per l'esatta cognizione del substrato — e le Essiccate di pubblico dominio italiani e stranieri, ho anche fatta una revisione del ricco materiale di Uredinee contenuto in private collezioni, sopratutto nell'Erbario micologico del Prof. P. A. Saccardo ed in quello del R. Istituto botanico di Torino, gentilmente messo a mia disposizione dal Prof. O. Mattirolo. Non mi fu ancor possibile compulsare l'Erbario Bagnis, in possesso dell'Ing. P. E. De Sanctis; mi lusingo però che ciò possa avvenire prima che sia terminata la stampa della presente Monografia. — Per le figure, quando non vi sieno particolari indicazioni s'intende ch'esse sono originali. Le specie, matrici o località inedite sono precedute da un asterisco. Le indicazioni dubbiose sono collocate tra parentesi quadre. Alla Bibliografia italiana di ogni singola specie si aggiungano anche le citazioni, quando esistono, delle Essiccate che, per brevità, furono omesse.

Fig. 19. *Puccinia graminis*: a. teleutospora germinans. b. promycelium. c. sporidiola (Sachs).
Fig. 20. *Gymnosporangium Sabinae*: a. teleutospora. b. teleutosporae germinantes. c. sporidiolum (originale)
Fig. 21. *Phragmidium Rubi*; teleutospora cum promycelio et sporidiola (Tulasne).
Fig. 22. *Uromyces Fabae*: teleutospora cum promycelio et sporidiola (Tulasne).
Fig. 23. *Triphragmium Ulmariae*: teleutospora cum promycelio et sporidiola (Tulasne).

Conspectus synopticus familiarum (1)

1. **Pucciniaceae** Dietel. — Teleutosporae pedicellatae (pedicello quandoque brevi v. deciduo), continuae (uniloculares), v. vario modo pluriloculares, in soros pulveraceos v. compactos v. gelatinosos dispositae; promycelium articulatum, articuli sterigmata sporidiolifera gerentes; sporidiola ovoidea v. reniformia plerumque hyalina. Uredosporae solitariae, non catenulatae, pedicellatae; aecidia pseudoperidio praedita v. carentia (Fig. 19-23).

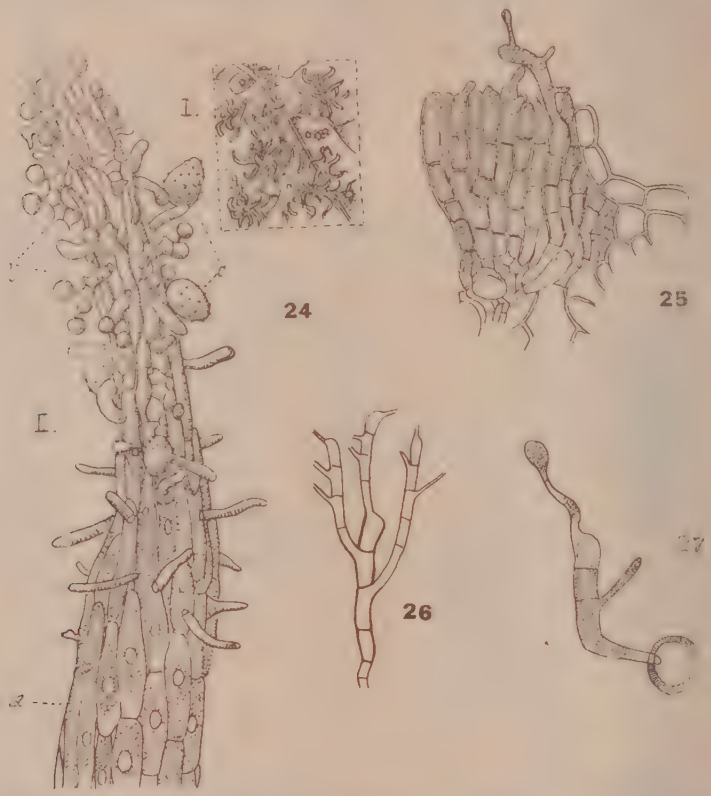


Fig. 24. *Cronartium asclepiadeum:* I. teleutosori parum magnificati in inferiori pagina foliorum (Tulasne); II. teleutosorum fortiter auctum, cum teleutosporis superiori parte germinantibus : a. teleutosporae, b. teleutosporae germinantes cum promycelio, c. uredosporae (Tulasne).

Fig. 25 et **26.** *Chrysomyxa Rhododendri:* 25. teleutosori, 26. teleutosporae cum promycelio (De Bary); magn. × 140.

Fig. 27. *Endophyllum Sempervivi*: teleutospora cum promycelio et sporidiolo (De Bary); magn. × 200.

(1) Il presente schema sistematico è quello universalmente seguito dagli Uredinologi. Recentemente l'Arthur ha proposto un vero sconvolgimento di tutto il sistema, specialmente per quanto riguarda la concezione delle sottofamiglie e dei generi. Crediamo sia ancor troppo prematuro seguirne le tracce, molto più che la sua Classificazione non ci sembra scevra di gravissime imperfezioni. — Cfr. Arthur, *Eine auf die Struktur und Entwicklugsgeschichte begründete Klassifikation der Uredineen*, in Résult. Congrès intern. Bot. Wien an. 1905, p. 331; *Reasons for Desiring a Better Classification of the Uredinales*, in Journ. of Mycol., XII, 1906, n. 84, p. 149; *A New Classification of the Uredinales*, ibidem, XII, 1906, n. 85, p. 188.

A. *Puccinieae* Schroeter. — Fig. 19, 22. — Teleutosporae uni-v. biloculares, in soros pulveraceos v. compactos dispositae. Aecidia plerumque pseudoperidio praedita.

B. *Gymnosporangieae* Schroet. — Fig. 20. — Teleutosporae plerumque biloculares et longe pedicellatae, in soros gelatinosos inclusae, in Cupressaceis vigentes. Aecidia pseudoperidio praedita.

C. *Phragmidieae* (Schroet.) — Fig. 21, 23. — Teleutosporae bi-v. pluriloculares, in soros pulveraceos dispositae. Aecidia (*Caeoma*) pseudoperidio destituta.

2. **Cronartiaceae** Dietel. — Teleutosporae sessiles, uniloculares, seriatim dispositae (simulate pluriloculares), disjunctae v. saepius arctissime coalitae, sorum cylindraceum, verruciforme v. lenticulare efficientes; promycelium ut supra; sporidiola subglobosa, parvula, hyalinula. Aecidia pseudoperidio praedita (Fig. 24-27).

3. **Coleosporiaceae** Dietel. — Teleutosporae sessiles v. pedicellatae cum

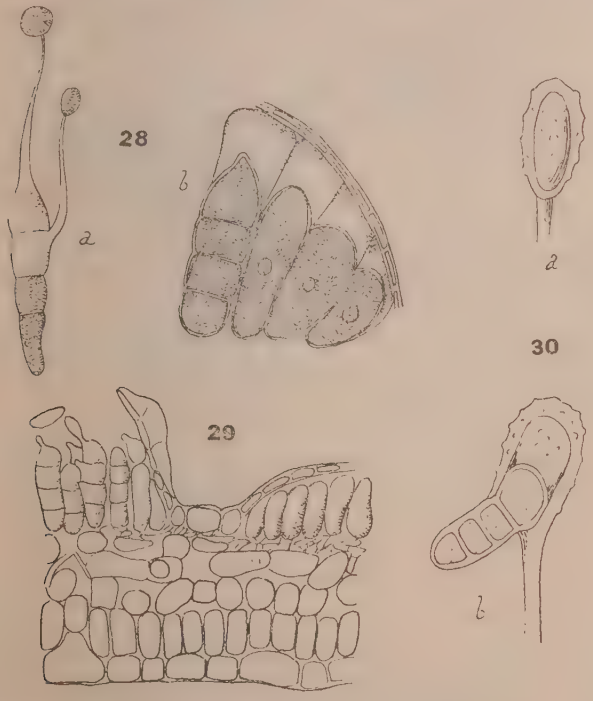


Fig. 28. a. *Coleosporium Senecionis* (Plowright); magn. × 300.
b. *Coleosporium Euphrasiae* (Dietel); magn. × 400.
Fig. 29. *Ochropsora Sorbi*; (Dietel); magn. × 270.
Fig. 30. *Zaguhania Phillyreae*: a. teleutospora, b. teleutospora germinans (Dumée et Maire).

pedicello lato, ventricoso, itaque initio biloculares, demum (promycelio plerumque interno) simulate quadriloculares, in crustam planam, ceraceam, simplicem v. duplicem arcte coalitae; sporidiola majuscula (20 μ c. cr.). Aecidia pseudoperidio varie constituto praedita (Fig. 28-30).

A. *Zaghouhanieae* (Dumée et Maire) (fig. 30). — Teleutosporae lateraliter pedicellatae, promycelio initio solum interno.

B. *Coleosporieae* Diet. (fig. 28, 29). — Teleutosporae sessiles, promycelio interno.

1. **Melampsoraceae** Schroet. — Teleutosporae sessiles, uni-v. plurilocula-

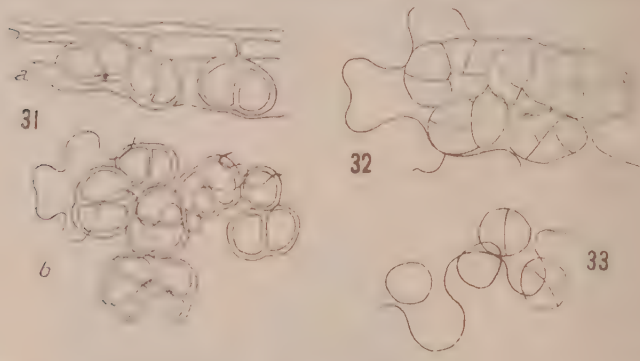
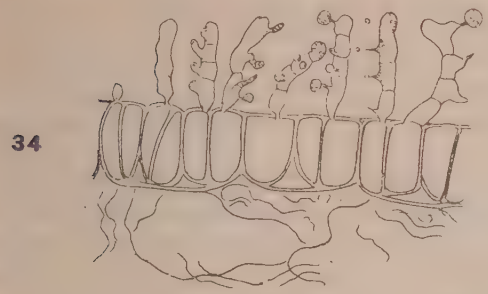
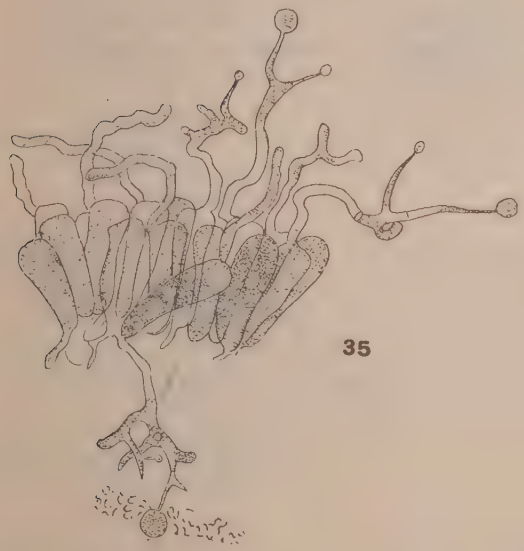


Fig. 31. *Pucciniastrum Circeae*: a. teleutosporae in sect. transv. visae; b. teleutosporae e superficie epidermica visae (FISCHER).
Fig. 32. *Hyalopsora Polypodii dryopteridis*: teleutosporae (FISCHER).
Fig. 33. *Uredinopsis filicina*: teleutosporae (FISCHER).

res, juguter sub cuticula matricis singulae v. in crustam simplicem coalitae; sporidiola globulosa parva, 10 μ c. cr.; uredosporae singulae; uredo et aecidia pseudoperidio praedita v. carentia (Fig. 31-33).



34



35

Fig. 34. *Calyptospora Goeppertiana:* teleutosporae cum promycelio et sporidiola (Hartig); magn. × 420.
Fig. 35. *Melampsoridium betulinum:* teleutosporae cum promycelio et sporidiola (Tulasne).

Fam. I. **PUCCINIACEAE** Dietel, 1897

Subfam. 1. Puccinieae

Conspectus synopticus generum.

1. Teleutosporae plerumque uniloculares (fig. 19) . . . . . *Uromyces*
2. Teleutosporae plerumque biloculares (fig. 15 a, 22) . . . . *Puccinia*

Gen. I. *Uromyces* Link (1816)

Berl. Mag., VII p. 28; Tulasne, Ann. Sc Nat. 1854, p. 145; Sacc., *Syll.* VII, p. 531 (Etymol. *oura* cauda et *myces* fungus). — Syn. *Caeomurus* Link, *Pileolaria* Cast., *Trachyspora* Fuckel, *Puccinella* Fuckel.

Pycnidia plerumque globosa, immersa, collo conoideo prominulo; aecidia regularia, ut plurimum pseudoperidio bene evoluto instructa; uredosori explanati; teleutosori explanati v. pulvinati, pulverulenti v. compacti; uredosporae solitariae, plerumque poris germinativis plurimis distinctis praeditae; teleutosporae continuae, pedicellatae, porum unicum plerumque apicalem gerentes; basidiosporae ovoideae, subreniformes v. uno latere explanatae, hyalinulae (fig. 22).

In Compositis vigentes

Adenostyles

1. **Uromyces Cacaliae** DC.) Unger, Einl. Bod. p. 216 (1836), *Uredo C.* DC., Encycl. bot. VIII p. 223 et Synops. p. 46 n. 603 (1806). — Sacc., S. VII p. 560; Fischer, Uredin. d. Schweiz an. 1904, p. 56.

Exsicc. *Erb. crit. it.* 496 (1496) (*uredo*); Rabenhorst, *Fung. europ.* 395; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1429; Spegazzini, *Dec. myc. it.* 68.

Icon. Fischer l. c. fig. 42; nostra, fig. 36 a.

Bibl. Tirolo, VII, Veneto, 209, 1036 XI, Lombardia, 362, 1185, Engadina I, Piemonte 245, 430, 569 (excl. *aecid.*), Emilia 874 (excl. *aecid.*).

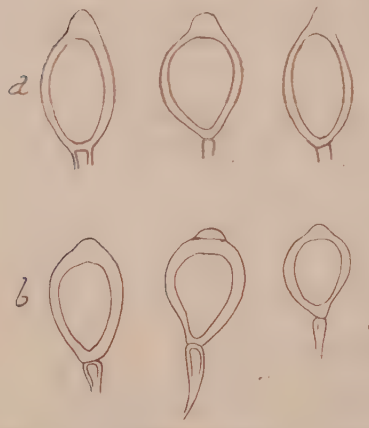


Fig. 36. — *a. Uromyces Cacaliae; b. Uromyces Phyteumatum.*

Teleutosoris minutis, usque $^1/_2$ mm. diam., castaneo-brunneis, primum tectis dein in maculas rotundatas, saepe 1-1. 5 mm. latas confluentibus; teleutosporis ovatis v. piriformibus raro subglobosis, 20-35 × 12-19, levibus, amoene brunneis, apice papilla pallidiore, conoideo-acutiuscula instructis incrassatisque; pedicello brevi hyalino, mox deciduo fultis.

Hab. in foliis *Adenostyles albifrontis* (Riva-Valdobbia, Engadina, La Cisa in prov. di Parma), *Ad. Alliariae* (Tirolo), *A. alpinae* (Tirolo, M. Tremol, M. Agnei, Belluno, Val Furva in Valtellina, M. Calenzone in Lombardia, Engadina, Riva-Valsesia, M. Cenisio), *A. glabrae* (Tirolo).

Ar. distr. Europa et Sibiria.

Oss. L' *Aecidium Cacaliae* Thüm., sinora attribuito a questa specie, secondo Fischer (l. c.) appartiene ad altra Uredinea e precisamente all'*Uromyces Veratri*. Anche la *Cacalia hastata* trovasi indicata in Europa tra le matrici dello stato teleutosporifero.

Solidago

2. **Uromyces Solidaginis** (Sommerf.) Niessl, Beitr. Kenntn. Pilz. p. 13 (1872), *Caeoma S.* Sommerfelt, Suppl. Fl. Lapp. p. 234 (1826). — Sacc., S. VII p. 566; Fischer, Ured. p. 59; Bubák, Sitzb. k. böhm. Gesellsch. Wissensch. Prag., an. 1902, Extr. p. 12.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 3108; Fuckel, *Fung. rhen.* Suppl. 2640; Kunze, *Fungi sel. exsicc.* 514; Sydow, *Ured.* 1107.

Icon. Niessl, l. c. tab. III fig. 10; Fischer, l. c. fig. 45; Bubák, l. c. fig. 19-24.

Bibl. Tirolo VII, Engadina I.

Teleutosoris amphigenis, rotundatis, usque 1 mm. latis, in petiolis elongatis, plerumque aggregatis; teleutosporis ellipsoideis apice rotundatis, applanatis v. attenuatis, 22-30 × 18-22, tunica pallide brunnea, levi, apice incrassata usque 9-11 μ; pedicello hyalino usque 50 μ longo persistenti.

Hab. in foliis *Solidaginis Virgaureae* (Bolzano e Merano in Tirolo, Engadina).

Ar. distr. Europa media.

In Campanulaceis

Phyteuma

3. **Uromyces Phyteumatum** (DC.) Unger, Einfl. d. Bod. p. 216 (1836), *Pucc. Phyteumarum* (corr. *Phyteumatum*) DC., Synops. p. 46 (1806), Fl. franç. II p. 225 (1815). — Sacc., S. VII p. 567; Fischer, Uredin. p. 53.

Exsicc. Fuckel, *Fungi rhen.* Suppl. 2639; Sydow, *Ured.* 1663.

Icon. Unger, *Exanth.* tab. VII fig. 35; Winter, *Pilze*, I p. 136 fig. 4; Fischer, l. c. fig. 40; nostra, fig. 36 b.

Bibl. Litorale 1123, Tir. VII, Ve. 209, 722 (excl. *aecid.*), 754, 1036 VI, Lo. 1185, Engad. I, P. 430, 569. Em. 874, Italia sup. 518.

Teleutosoris rotundatis, castaneo-brunneis, laxe dispositis, mox nudis, saepe totum folium occupantibus, plerumque hypophyllis; teleutosporis variabilibus, plerumque ovatis v. ellipsoideis, apice incrassatis, papilla conoidea lata, obtusa, pallidiori auctis, 20 - 35 × 15 - 22, episporio crassiusculo usque 5 μ, tunica levi, brunnea; pedicello longiusculo, usque 30 μ, hyalino, deciduo fultis.

Hab. in foliis petiolisque *Phyteumatis hemisphaerici* (M. Maggiore in Istria, Tirolo, Pinerolo), *Ph. orbicularis* (Verona, Passo dell'Albula nell'Engadina), *Ph. spicati* (M. Bernina, Pontresina, St. Moritz, M. Cenisio, alla Cisa in prov. di Parma), *Phyteumatis* sp. (Verona, Valtellina, Mergoscia nel Canton Ticino).

Ar. distr. Europa.

Oss. L'*Aecidium Phyteumatis* Ung., da taluni attribuito a questa specie, dai più si ritiene debba invece appartenere ad altra Uredinea (all'*Urom. Caricis-sempervirentis* E. Fisch., secondo Tranzschel). Ricordo inoltre che secondo Massalongo [754], per questa specie esisterebbe anche uno stato di *Uredo*.

In Valerianaceis

Valeriana

4. **Uromyces Valerianae** (Schum.) Fuckel, Symb. myc. p. 63 (1869), *Uredo V.* Schum., Pl. Saell. II, p. 233 (1803). — Sacc., S. VII p. 536; Fischer, Uredin. p. 54.

Exsicc. *Erb. critt. it.* II 733 (*aecid.*); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 435, 1432; D. Sacc., *Myc. it.* 1063 (*uredo*); Briosi e Cavara, *Fung. parass.* 377.

Icon. Massalongo, *Ured. veron.* tab. I 6°; Fischer, l. c. fig. 41; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 377; nostra, fig. 37 a.

Bibl. Tirol. III, VII, Ve. 209, 722, 1035 XI, Engadina I, P. 245, 569, It. sup. 1027, La. 653.

Pycnidiis in parvos greges dispositis, flavo-mellis; aecidiis (*Aecid. Valerianearum* Dub., *Valerianae* Kirchn.) orbiculariter dispositis, subinde late expansis; pseudoperidiis cupulato-cylindraceis margine albo, lacinulato; cellulis pseudoperidii crasse tunicatis, latere interiore dense spinulosis, e fronte visis verruculosis; aecidiosporis angulatis v. rotundatis, 16 - 24 μ, granulatis, aurantiaco-flavis; uredosoris minutis, rotundatis, ferrugineis, solitariis

v. gregariis, plerumque diu tectis; uredosporis globosis v. irregulariter rotundatis, 24-30 × 16-22, distincte aculeolatis, castaneo-brunneis; poris germinativis 2-3; teleutosoris diu tectis minimis, plerumque dendritice confluentibus v. circa soros uredosporiferos dispositis; teleutosporis rotundatis, ovatis v. ellipsoideis, subapiculatis, 20-28 × 13-19, levibus, amoene brunneis demum atro-brunneis, episporio tenui; pedicello brevi, deciduo, suffultis.

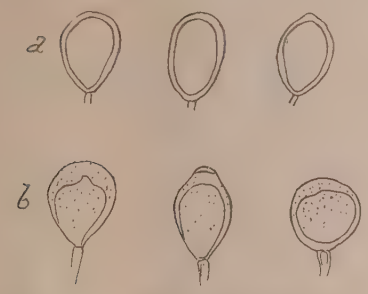


Fig. 37. — *a. Uromyces Valerianae, b. Uromyces Primulae.*

Hab. in foliis *Valerianae dioicae* (Tirolo, Ital. sup.), *V. montanae* (St. Moritz nell'Engadina), *V. officinalis* (Tirolo, Treviso, Verona, Lazio), *V. tripteris* (Tirolo, Treviso, Verona, Riva-Valdobbia), *Valerianae* sp. (Fondicci in Piemonte).

Ar. distr. Europa.

Oss. Sulle *Valeriana* può riscontrarsi anche un *Aecidium* appartenente alla *Puccinia commutata*. Si distingue da quello dell' *Uromyces* per avere ecidiospore più piccole, inoltre gli ecidî sono disposti in piccoli gruppi irregolari sopra macchie decolorate. — L' *Uromyces Valerianae* ricordato dell'Emilia [427, 801] è da escludersi, trattandosi semplicemente di uno stato ecidiale isolato — su *Valerianella!* — che non ha nulla a che vedere con l' *Aecidium* di *Urom. Valerianae*.

In Scrophulariaceis

Scrophularia et **Verbascum**

5. **Uromyces Scrophulariae** (Lib.) Winter, Pilze I p. 151 (1884), *Puccinia Scr.* Libert, Crypt. Ard. II n. 193 (1832). — Sacc., S. VII p. 559; Fischer, Ured. p. 75. — *Uromyces Verbasci* Niessl.

Exsicc. Klotzsch, *Herb. myc.* Ed. I 1491; *Erb. critt. it.* 353, 548 (*Aecid. Verbasci*); Rabenhorst, *Fungi europ.* 285; Spegazzini, *Dec. myc. it.* 34; D. Sacc., *Myc. it.* 439.

Icon. Massalongo, *Ured. veron.* tab. I 3°; « Grevillea » an. 1874, pl. 36; Fischer l. c. fig. 56.

Bibl. Tir. VII, Ve. 209, 722 et Add., 725 (*aecid.*), 1036 V, Lo. 956, P. 569, I, Em. 748 (*aecid.*), 801, 802 (*aecid.*), 874, 1184, Puglie 995.

Pycnidiis parcis, aecidiis primariis tantum associatis; aecidiis (*Aec. Scrophulariae* DC., *Scrophularinarum* Lasch, *Thapsi* Opiz., *Verbasci* DC. Ces.) in greges irregulares, rotundatos v. elongatos, saepe late expansos congestis, macula pallida insidentibus; pseudoperidiis cupulatis, margine latiusculo, prominulo, flavo-albido, erecto v. introrsum involuto, glabro; cellulis pseudoperidii inaequaliter inerassatis, latere interiore tenui ac minutissime verruculoso, exteriore, **crassiore usque 3-4 μ; aecidiosporis** rotundato-polygoniis 17-30 μ diam., superne minute verruculosis inferne levibus; **teleutosoris** crustiformibus, atro-brunneis, rotundatis v. oblongis, minutis saepe confluentibus; **teleutosporis** globosis, ovoideis v. clavatis, apice inerassatis rotundatis raro conoideo-attenuatis v. truncatis, 20-35 × 10-20, levibus, castaneo-brunneis; pedicello hyalino v. flavido, 30 μ longo 4-5 μ crasso, persistenti.

Hab. in foliis caulibusque *Scrophulariae aquaticae* (Vallombrosa), *S. nodosae* (Tirolo, Treviso, Verona, Biella, Vallombrosa), *Scr.* sp. (Gargano); *Verbasci nigri* (Modena), *V. phlomoidis* (Trentino, * Vittorio Veneto, Padova, Verona, Pinerolo, Parma), *V. Thapsi* Tirolo, Pavia, Ferrara), *V. thapsiformis* (Trentino, da Aosta al Gran S. Bernardo), *Verb.* sp. (Tirolo, Vercelli).

Ar. distr. Europa.

Oss. Anche il *Rhinanthus major* fu indicato in Europa tra i substrati di questo *Uromyces*, mancano però sinora i dati esperimentali per comprovarne l'identità, come del resto è ancor dubbio se l'*Uromyces* dei *Verbascum* non sia diverso da quello delle *Scrophularia*, nel qual caso il primo è da distinguersi col nome di *Uromyces Thapsi* (Opiz 1852, in gen. *Uredo*) Bubák 1906 = *U. Verbasci* Niessl (1865).

In Plumbaginaceis

Armeria

6. **Uromyces Armeriae** (Schlecht.) Lév., Ann. Sc. Nat. VIII an. 1847, p. 375, *Caeoma A.* Schlechtendal, Fl. Berol. II p. 126 (1824). — Fischer, Ured. p. 52. — *Uromyces Limonii* (DC.), Sacc., S. VII p. 532 p. p.

Icon. Bubák, k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag, 1902, Extr. p. 5 fig. 11-12; Fischer l. c. fig. 39; nostra, fig. 38 a.

Bibl. P., sub *U. Limonii*, 245, 246, Tir. VII.

Pycnidiis inter aecidia sparsis v. aggregatis, melleis; aecidiis in soros minutos, irregulares epiphyllos dispositis; pseudoperidiis hemisphaericis, immersis, cylindraceis, emergentibus, margine profunde et inaequaliter inciso, non reflexo, cellulis pseudoperidii valde versiformibus usque 44 × 22, in catenulas subregulares digestis, pariete externo 5-10 μ, interno 2-3 μ c. cr., verruculoso; aecidiosporis vulgo polygoniis, subinde globosis v. oblongo-ovoideis 24-33 × 18-22, tunica tenui crebre et minute verruculosa, contentus aurantiaco; uredosoris in foliis et caulibus insertis, oblongis, saepe confluentibus, epidermide elevata tectis dein rimose erumpentibus, brunneis, pulverulentis; uredosporis globosis v. breviter ovoideis rarius ellipsoideis, 20-33 × 20-29, brunneis v. flavido-brunneis, tunica crassa tenuiter et crebre verruculosa, poris germinativis binis v. ternis; teleutosoris conformibus; teleutosporis globosis v. ovoideo-clavatis, 27-37 × 24-30, castaneis, membrana crassiuscula, levi, vertice obscuriori ibique rotundatis v. late papillatis, basi plus minusve attenuatis; pedicello crassiusculo, hyalino, sporam subaequante, deciduo.

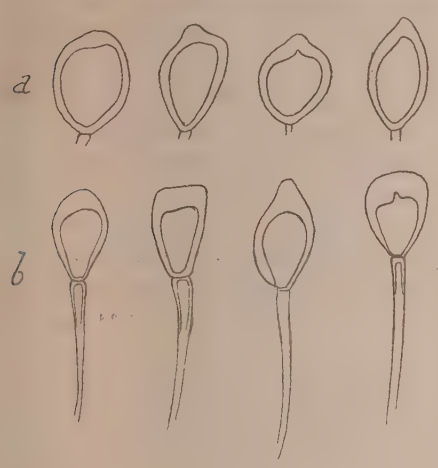


Fig. 38. — *a. Uromyces Armeriae, b. Uromyces Limonii.*

Hab. in foliis caulibusque *Armeriae alpinae* (Tirolo, Alagna-Valsesia, Riva-Valdobbia), *A. plantagineae* (Alagna-Valsesia, Riva-Valdobbia).

Ar. distr. Europa.

Statice

7. **Uromyces Limonii** (DC.) Lév., in Demidoff, Voyage v. II, t. VI fig. 1 (1842), *Puccinia L.* DC., Fl. franç. II p. 595 (1815). — Sacc., S. VII p. 532 p. p.

Exsicc. Thümen, *Myc. univ.* 1341; D. Sacc., *Myc. it.* 689; Sydow, *Ured.* 1661 *(aecid.)*, 1662.

Icon. Bubak, k. Böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag, 1902, Extr. p. 6 fig. 13 - 18; Léveillé l. c.; nostra, fig. 38 b.

Bibl. Lit. 1123, Ve. 1032, Em. 748, La. 1060, Puglie 996, Sic. 1088, 1090, Ital. 1027.

? Pycnidiis; aecidiis (*Aecid. Statices* Rud.) in soros crebros, rotundatos dispositis, ceterum ut in *U. Armeriae*; uredosoris diu epidermide bullata tectis dein denudatis, cinnamomeis, pulveraceis, sparsis, rotundatis v. oblongis; uredosporis vulgo ellipsoideis v. oblongis rarius ovoideis, 28 - 37 × 22 - 28, laete brunneis, verruculosis, poris germinativis binis; teleutosoris rotundatis v. oblongis, sparsis v. circinnantibus, diu epidermide tectis demum nudis, nigris, firmis; teleutosporis clavatis v. oblongis, rarius ellipsoideo-ovatis, 24 - 40 × 16 - 26, flavo-brunneis v. castaneis, levibus, apice distincte incrassatis (5 - 7 μ), rotundatis v. fortiter attenuatis, obscurioribus, deorsum plerumque in pedicellum contractis; pedicello persistenti, usque 80 μ longo (6 - 7 μ cr.), brunneo, sursum valde incrassato.

Hab. in foliis *Statices bellidifoliae* (Venezia), *S. Gmelini* (Capodistria), *S. Limonii* (Ferrara, Roma, Taranto, Catania, Licata), *S. Willdenowianae* (Ferrara).

Ar. distr. Europa, Asia occ.

Oss. Questa specie venne da molti compresa nella precedente, dalla quale però si mostra assai bene distinta e per la matrice e per i caratteri offerti dalle teleutospore.

In Primulaceis

Primula

8. **Uromyces Primulae** Fuckel, Symb. myc. III, p. 16 (1875). — Sacc., S. VII, p. 565 p. p.; P. Magnus, Ber. deutsch. bot. Gesellsch. Bd. XVIII an. 1900, p. 457; Fischer, Bull. Herb. Boiss. t. VI an. 1898, p. 13, tav. II, sér. II, an. 1902, p. 950; id., Uredin. p. 48.

Icon. Magnus, l. c. taf. XV fig. 1 - 5; Fischer, l. c. fig. 36 - 37.

Bibl. Engadina e Canton Ticino I, P. 245, 569.

? Pycnidiis; aecidiis (*Aec. Primulae* DC. p. p.) superiorem partem foliorum late occupantibus; pseudoperidiis cupulatis, margine parum incurvato, obtuso, flavidulo, irregulariter inciso; cellulis pseudoperidii crasse tunicatis (c. 5 - 7 μ), latere interiore distincte stria-

tis, e fronte visis minute verrucosis; aecidiosporis aurantiacis, sphaeroideo-angulatis, 16 - 24 μ diam., tunica tenui, verruculosa; uredo-et teleutosoris consociatis, mox nudis; uredosporis ellipsoideis v. rotundatis, 25 - 32 × 21 - 28, tunica crassa (usque 4 μ), pallida, spinulosa, poris germinativis 2 raro 3; teleutosporis ellipsoideis v. ovato-rotundatis, 28 - 42 × 21 - 28, tunica brunnea apice incrassata, verruculosa, verrucis punctiformibus numerosis, etiam supra porum magnum apicalem emergentibus; pedicello hyalino usque 30 μ longo, 4 - 5 μ cr., mox deciduo.

Hab. in foliis *Primulae hirsutae* (sul S. Gottardo nel Cant. Ticino, ed in Engadina), *P. latifoliae* (Riva-Valsesia, Riva-Valdobbia).

Ar. distr. Europa.

9. **Uromyces Primulae-integrifoliae** (DC.) Niessl, Beitr. z. Kenntn. d. Pilze p. 13 (1872), *Uredo Prim.-integr.* DC., Fl. franç. VI, p. 69 (1815). — Magnus, Ber. deutsch. bot. Gesellsch. Bd. XVIII, an. 1900, p. 457; Fischer, Ured. p. 50; Sacc., S. VII p. 565 p. p.

Exsicc. *Erb. critt. it.* ser. II 500 (a. *teleut.*, b. *aecid.*); D. Sacc., *Myc. it.* 1210 (sub *U. Primulae* (DC.) Lév.).

Icon. Niessl, l. c. taf. III fig. II; Magnus, l. c., taf. XV fig. 6 - 10; Fischer, l. c. fig. 38.

Bibl. Ve. 209, 725, 739, 1036 V, Engadina I, P. 245, 519 (sub. *U. Primulae*).

?Pycnidiis; aecidiis (*Aec. Primulae* DC. p. p.) plerumque hypophyllis, in greges laxos congestis; pseudoperidiis cupulatis, margine parum incurvato, obtuso, flavidulo, irregulariter inciso; cellulis pseudoperidii crasse tunicatis (usque 6 - 7 μ), latere interno, e fronte viso, minute verrucoso; aecidiosporis subpolygoniis, 14 - 20 μ diam., tunica tenui minute sed distincte verruculosa; teleutosoris saepe aecidiis immixtis, minutis, rotundatis v. oblongis, primo epidermide tectis ultimo nudis, atro-brunneis; teleutosporis *U. Primulae* conformibus, 20 - 35 × 21 - 28.

Hab. in foliis *Primulae integrifoliae* (Engadina, Veronese), *Pr. viscosae* (M. Spluga e all'Albula nell'Engadina).

Ar. distr. Europa.

Oss. In questa specie, come nella precedente, il micelio dell'*Aecidium* è perennante.

10. **Uromyces apiosporus** Hazslinsky, Verh. zool.-bot. Gesellsch. Wien, Bd. XXIII, Extr. p. 2 (1873). — Magnus, Ber. deutsch. bot. Gesellsch. Bd.

XVIII, an. 1900, p. 457; Sacc., S. VII p. 584: Bubák l. c. Ured. p. 50. — *Urom. Primulae-minimae* Fischer, Bull. Herb. Boiss. t. VI, an. 1898, p. 14; t. II, sér. II an. 1902, p. 950.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 433 sub *U. Prim. integr.* f. *Prim. minimae!*)

Icon. Niessl, Ver. Naturf. Ver. Brünn, X Bd. an, 1872, taf. III fig. 11; Magnus, l. c. taf. XV fig. 11 - 15.

Bibl. Tir. VII.

A specie precedente differt tantum matrice et mycelio perennante.

Hab. in foliis *Primulae minimae* nel Cadore e presso Bressanone in Tirolo).

Ar. distr. Europa media.

In Euphorbiaceis

Euphorbia

Conspectus synopticus specierum.

I. Species statu aecidiali praeditae
1. in *Euphorbia Preslii* . . . . . *Uromyces Euphorbiae*
2. in » *Chamaesyce* . . . . . *Uromyces proëminens*
3. in aliis speciebus . . . . . *Uromyces excavatus*

II. Species statu aecidiali destitutae
1. in *Euphorbia exigua* . . . . . *Uromyces tuberculatus* (1)
2. in aliis speciebus . . . . . *Uromyces scutellatus*

11. **Uromyces Euphorbiae** Cooke et Peck, 25th Rep. N. Y. State Mus. p. 90 (1873. – Magnus. Ber. deutsch. bot. Ges. IX; an. 1891. p. (87, XI, an. 1893, p. 43: Burrill. Bull. Ill. St. Lab. of Nat. Hist., v. II, an. 1885, p. 165; Sacc., S. VII p. 556.

Icon. Magnus, ll. cc., an. 1891, taf. XIV fig. 27 - 39, an. 1893, taf. IV fig. 1 - 15; nostra, fig. 39 *a*, *b*.

Bibl. Ve. et Trent. 739, 1031, Magnus, l. c. et Oest. Bot. Zeitschr. XLV, an. 1895, p. 17.

Aecidiis (*Aec. Euph.-hypericifoliae* Schw.) cum *Aec. Euphorbiae* Gmel. satis concordantibus; differunt tamen mycelio in matrice minus effuso cellulisque pseudoperidialibus robustioribus et tunc lumine minore praeditis: uredosoris amphigenis, maculis purpureis v.

(1) Questa specie non fu peranco riscontrata in Italia. Le indicazioni già esistenti per essa [209, 405, 1036 VI] sono dubbiose od errate.

flavescentibus impositis, sparsis, parvis, rotundatis, laete brunneis; uredosporis globosis, 15-21 μ diam., subtiliter rugulosis, pallide brunneis; teleutosoris conformibus, maculis purpureis v. flavescentibus impositis; teleutosporis subglobosis ovatis v. obovatis, leniter apiculatis, 16-25 × 13-18, distincte verrucosis, saepe late nucleatis; pedicello breviusculo, gracili, hyalino, deciduo; paraphysibus [?] gracilibus, numerosis, pallidis, 30-35 μ longis.

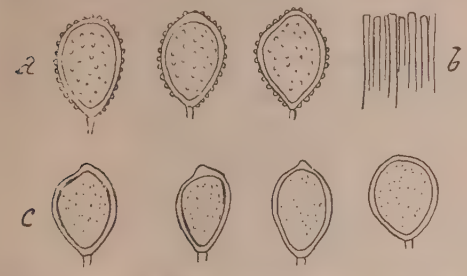


Fig. 39. — *a. Uromyces Euphorbiae, b.* [?] paraphyses, *c. Uromyces excavatus.*

Hab. in foliis *Euphorbiae Preslii* (nel Trentino presso Trento e nel Veronese presso Sirmione e presso Nasente).

Ar. distr. Amer. bor.

Oss. Questa Uredinea fu probabilmente importata assieme alla pianta, ambedue di origine nord-americana. Magnus (l. c. 1893) ritiene che le parafisi descritte sulla fede di Burrill (l. c.) non sieno delle vere parafisi (fig. 39 *b*) ma bensì peduncoli persistenti delle uredo- o delle teleutospore.

12. **Uromyces proëminens** (DC.) Léveillé, Disp. meth. Ured. p. 371 (1847), *Uredo pr.* DC., Fl. franç. II p. 235 (1815). — Sacc., S. VII p. 553 p. p. — *Urom. Chamaesycis* Sacc., Di alcune nuove Ruggini p. 13 (1874) et Hedwigia an. 1875 p. 192; Magnus, Ber. deutsch. bot. Gesellsch. IX, an. 1891, p. 86.

Exsicc. Rabenh., *Fungi europ.* 1795; *Erb. critt. it.* II Ser. 979, 980 (*aecid.*); D. Sacc., *Myc. it.* 1429 (*aecid.*), 1430 (*uredo* et *teleut.*).

Icon. P. A. Sacc., l. c. 1874, fig. 13-15; Magnus, Ber. deutsch. bot. Gesellsch. IX, an. 1891, taf. XIV fig. 1-11.

Bibl. Istria 1123, Ve. 209, 1037, Em. 748, 801, 864, 874, 1184, To. 1439, Co. 631, Sic. 1093.

Aecidiis (*Aec. Euphorbiae* DC. var. *Chamaesycis* Duby) hypophyllis sparsis v. gregariis; pseudoperidiis initio conoideis dein scutellatis pallide flavescentibus, margine tenui reflexo albo; cellulis pseudoperidii polygoniis, 14-16 μ diam., hyalinis; aecidiosporis subsphaeroideis, 14-15 μ diam. pallide flavis, tunica tenui, vix verruculosa; uredosoris amphigenis, pustulatis, erumpentibus, con-

fluendo plus minusve expansis, brunneis, epidermide lacerata cinctis; uredosporis rotundatis, ellipsoideis, tum forma tum dimensionibus tum denique pororum germinationis dispositione variabilibus; teleutosoris conformibus sed paullo obscurioribus; teleutosporis rotundatis, ellipsoideis, basi plus minusve attenuatis, apice rotundatis, truncatis, v. etiam attenuatis, distincte seriatim verrucosis v. striolatis, 18 - 26 × 13 - 17; pedicello hyalino fragili.

Hab. in foliis *Euphorbiae Chamaesycis* (Istria a Rovigno, Conegliano, Ferrara, Modena, Parma, * Faenza — Magnaguti in Herb. Saccardo — Toscana, Roma, Corsica, Catania).

Ar. distr. Europa.

Obs. Un *U. proeminens* indicato dal Ferraris per il Piemonte [569] su *Euph. Cyparissias* deve riferirsi ad altra specie, forse all'*Urom. excavatus*. — Da notarsi per questa specie le numerose forme di transizione tra le uredo- e le teleutospore.

13. **Uromyces excavatus** (DC.) Magnus, Hedwigia 1877, p. 71, *Uredo exc.* DC., Syn. Plant. p. 47 (1806). — Magnus, Ber. deutsch. bot. Gesellsch., Bd. IX, an. 1891, p. (87). — *Ur. scutellatus* (Schr.) Lév., Sacc. S. VII p. 552 p. p.; Fischer, Ured. p. 40 p. p. — *Ur. laevis* Körnicke, Hedwigia 1877, p. 38.

Exsicc. Erb. critt. it. 296 (1296); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 439, 441, 444; D. Sacc., *Myc. it.* 438 (*U. scutell.*), 1218; Sydow, *Ured.* 1656.

Icon. Magnus, l. c., an. 1891, taf. XIV fig 40 - 48; Fischer, l. c. p. 41 fig. 32 p. p.; nostra, fig. 39 *c*.

Bibl. Tirol. VII, Ve. 209, 722, [?] 725, 739, 1036 V-VI (sub *U. scutell.*), P. [?] 430 (sub *U. scutellatus*), 569 (sub *U. proeminens*), Campania 1456 (*aecid.*), Co. 631.

Pycnidiis hypophyllis; aecidiis (*Aec. Euphorbiae* Gmel. p. p.) ex mycelio late diffuso (perennante?) in inferiori pagina foliorum plerumque aeque distributis, caliciformibus; pseudoperidiis margine indistincte revoluto; cellulis pseudoperidii rhomboedricis, pariete externo crassiori (7 μ c. cr.) punctulato, interno tenuiore (2 - 3 μ), minute verruculoso; aecidiosporis subpolygoniis 18 - 24 μ, tunica crassiuscula, verruculosa vestitis; uredosoris hypophyllis, rotundatis, congestis, primo subcupulatis, clausis, dein explanatis, atro-brunneis; uredosporis rotundatis, ellipsoideis, oblongis v. piriformibus, 17 - 35 × 14 - 23, plerumque granulatis; poris germinationis 1 apicali 1 - 2 laterali instructis; teleutosoris conformibus; teleutosporis ellipsoideis, ovoideis v. subclavatis, 20 - 38 × 16 - 25, apice rotundatis

v. incrassatulis, episporio laete brunneo, levi v. plerumque minute et regulariter verruculoso, pedicello hyalino, brevi, fragili.

Hab. in foliis *Euphorbiae Cyparissiae* (Tirolo, Belluno, Treviso, Bassano, Verona, M. Cervino in Piemonte), *E. dulcis* (Conegliano), *E.* * *Gerardianae* (* Courmayeur, Arcangeli in Herb. Saccardo), *E. helioscopiae* (Caserta, *aecid.*), *E. nicaeensis* (Verona), *E. spinosae* (Liguria, [?] Corsica), *E. verrrucosae* (Gorizia, Bassano, Verona).

Ar. distr. Europa.

Oss. Il Fischer l. c., ritenendo come dubbiosa l'appartenenza dello stato ecidiale, riunisce questa specie all'*Urom. scutellatus*, affermando però che, con tutta probabilità, non si ha qui a che fare con due sole specie, ma con tre e forse anche più, le quali potranno essere però discriminate solo in seguito a più speciali ricerche. Il problema è reso anche più difficile dal fatto che su di una stessa specie d'*Euphorbia* si possono trovare anche gli *Aecidium*, morfologicamente poco differenziati, appartenenti a specie di *Uromyces* eteroiche, le cui teleutospore si trovano sulle Leguminose.

14. **Uromyces scutellatus** (Schranck) Léveillé, Ann. Sc. Nat. 3, VIII, 371 (1847), *Lycoperdon sc.* Schranck, Bayr. Fl. II, p. 631 (1789). — Fischer, Ured. p. 40 p. p.; Sacc., S. VII p. 522 p. p.; Magnus, Hedwigia an. 1877 p. 70, Ber. deutsch. bot. Gesellsch., Bd. IX, an. 1891, p. (89); Bubák, l. c. Ured. p. 50.

Exsicc. Erb. critt. it. 497, (1497); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 439; D. Sacc., *Myc. it.* 438, 1217.

Icon. P. A. Sacc., *Di alcune nuove Ruggini* fig. 16; Magnus, l. c. 1891, taf. XIV fig. 49-57; Fischer, l. c. p. 41 p. p.

Bibl. Ve. 209, 722, 739, 1035, 1036 VI (sub *U. tuberc.*), 1037, Tirol. 178, VII, Engadina I, Canton Ticino I, P. [?] 245, [?] 430, [?] 569, XX, Em. [?] 802, 874, Lig. [?] 983, It. sup. 518, Sard. 85.

Uredosoris hypophyllis, rotundatis, congestis, primo subcupulatis, clausis, dein explanatis, atro-brunneis; uredosporis rotundatis, ellipsoideis, oblongis aut piriformibus, 17-35 × 14-23, plerumque granulatis, poris germinativis lateralibus 1-3 instructis; teleutosoris conformibus; teleutosporis (uredosporis saepe immixtis) ellipsoideis, ovoideis v. subclavatis, 20-38 × 16-25, apice rotundatis v. incrassatulis, episporio laete brunneo, varie longitudinaliter striato v. irregulariter tuberculato; pedicello hyalino, brevi, deciduo.

Hab. in foliis plus minusve deformatis v. hypertrophicis *Euphorbiae angulatae* (Trentino). *E. Cyparissiae* (Verona, presso Bolzano, Merano e Trento in Tirolo, Treviso, Engadina, Canton Ticino, Parma, Piemonte), *E. dulcis* (Verona), *E. helioscopiae* (Caserta), *E. nicaeensis* (Verona), *E.*

serratae (Liguria), *E. spinosae* (Liguria), *E. terracinae* (Sardegna), *E. verrucosae* (Treviso, Verona, Reggio Em.), [?] *E. virgatae* (Verona e Vicenza in Herb. Saccardo).

Ar. distr. Europa, Asia occ.

Oss. Data l'incertezza che tuttora regna per la distinzione di talune specie di *Uromyces* viventi sulle *Euphorbia* (cfr. l'osservazione alla specie precedente), i substrati e le località assegnati alla presente specie sono da ritenersi come provvisori.

In Geraniaceis

Geranium

15. **Uromyces Geranii** (DC.) Otth et Wartm., Schw. Krypt. n. 401 (1862-1869), *Uredo G.* DC., Syn. Plant. p. 47 (1806). — Fischer, Ured. p. 16; Bubák, l. c. Ured. p. 23; Sacc., S. VII p. 535. - *Urom. puccinioides* Rabenhorst, Bot. Zeitz. an. 1851, p. 627.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 369 (1369) (*aecid.*), II ser. 738, 372 (1372) (*U. puccinioides*); Thümen, *Myc. univ.* 41 (*U. pucc.*); Rabenhorst, *Fungi europ.* 295; Cavara, *Fungi Longob.* 9; D. Sacc., *Myc. it.* 428, 1062; Sydow, *Ured.* 1660.

Icon. Massalongo, *Ured. veron.* tab. I 7 a; Bubák, k. Böhm. Ges. d. Wissensch. Prag, II Cl. an. 1902, Extr. p. 3 fig. 6-10, et l. c. Ured. fig. 6; Fischer, l. c. p. 16; nostra, fig. 40 *a*.

Bibl. Tir. 178, III, VII, Ve. 209, 722. 1036 V, Lit. 1123, Engad. I, Canton Ticino I, Lo. 357, 397, XVIII 2.°, P. 397, 398, 430, 569, 997, XVI, XX, Em. 425, 801, 864, 874, It. sup. 518, To. 378, 1133 VII, Abbruzzo 405, Napol. [?] 995.

Pycnidiis aurantiacis, in macula parva insidentibus 135-150 μ cr.; aecidiis (*Aec. Geranii* DC.) in partibus incrassatis petioli, nervorum et laminae foliorum inordinate v. interrupte circinatim dispositis; pseudoperidiis versiformibus, hemisphaerico-verruciformibus v. subelongatis, vertice inaequaliter dehiscentibus, margine tenuiter dentato; cellulis pseudoperidii plerumque fortiter compressis, tunica aequaliter incrassata (3-4 μ), latere interno minute verruculosa; aecidiosporis ovatis v. ellipsoideis, aurantiacis, 20-28 × 20-24, tu-

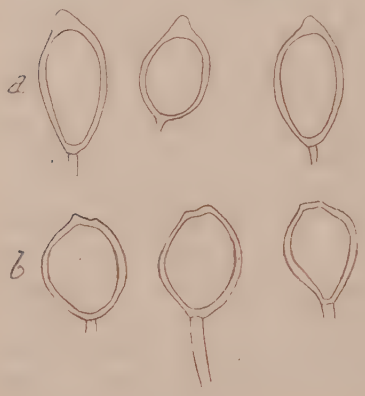


Fig. 40. — *a. Uromyces Geranii, b. Uromyces truncatulus.*

nica crassiuscula (2 μ), minute et dense verruculosa; uredosoris rotundatis v. elongatis, sparsis v. gregariis aut orbiculariter dispositis, in pagina inferiori insidentibus, pulverulentis, castaneo-brunneis; uredosporis ellipsoideis, ovatis, v. piriformibus, 20 - 31 μ, tunica laete flava, crassa, laxe spinulosa, poro germinativo 1 laterali raro 2; teleutosoris conformibus, uredosporiferis immixtis; teleutosporis ovoideis v. subglobosis, 26 - 37 × 15 - 24, levibus, brunneis, tunica aequaliter incrassata, apice papilla majuscula, pallidiore auctis; pedicello gracili, hyalino deciduo.

Hab. in foliis *Geranii columbini* (Tirolo, Verona), *G. dissecti* (Gorizia ed Istria, Piemonte), *G. nodosi* (Gorizia, Treviso, Verona, Canton Ticino, Bergamo, Pavia, Piemonte, Liguria, Parma, Reggio Em., Bologna, Vallombrosa), *G. phaei* (Trentino), *G. pusilli* (presso Bressanone in Tirolo), *G. rotundifolii* (Tirolo, Locarno in Cant. Tic.), *G. silvatici* (Pontebba in Friuli, Tirolo, Engadina, Appennino Bolognese, Siena), *Geranii* sp. (Trentino, Bergamo, Santuario di S. Giovanni in Piemonte, Abruzzi).

Ar. distr. Europa, Africa, Amer. bor. et Austr.

Oss. L'*Uromyces* di *Geranium striatum* dell'Avellinese riferito dal Casali [315] e dal Baccarini — erroneamente su *Geranium nodosum* — [51] ad *U. Geranii*, è invece *U. truncatulus*. — Su *Ger. pyrenaicum* fu poi distinto dal Bubàk un nuovo *Uromyces*, col nome di *Kabatianus*, ed il Fischer, l. c., propende a ritenere possibile la discriminazione di qualche altra nuova specie. — L'*Aecid. Geranii* è poi distinguibile, anche morfologicamente, dall'*Aecid. sanguinolentum*, pure vivente sui *Geranium*, ma legato però geneticamente alla *Puccinia Polygoni amphibii*.

16. **Uromyces truncatulus** Trotter, Ann. Mycologici 1904, v. II, p. 533.

Exsicc. D. Sacc., *Myc. it.* 1426.

Icon. Trotter l. c.; nostra, fig. 40 *b*.

Bibl. Campania 51 et 315 (sub *U. Geranii*), 1464.

?Pycnidiis; aecidiis cum *Aecid. Geranii* DC. satis concordant; uredosoris hypophyllis, rotundatis, laxe gregariis, erumpentibus, epidermide lacerata plus minusve cinctis, maculis pallidis, flavescentibus, irregularibus insidentibus; uredosporis subglobosis v. ellipsoideis, dilute flavidis, episporio crasso (5 μ), verruculoso, 22 - 29 × 16 - 23; teleutosoris conformibus, uredosoris immixtis, pulverulentis, atris; teleutosporis castaneis, subglobosis, subovoideis v. piriformibus, infra-rotundatis, v. attenuatis, supra rotundatis, apice summo (papillae loco), typice truncatis et ibidem episporio pallido praeditis, 25 - 32 × 20 - 26, episporio crassiusculo (3 μ), obscuriore,

levi, plasmate minute granuloso farctis; pedicello hyalino, usque ad 60 μ longo, 4 μ cr., sed mox fragili.

Hab. in foliis *Geranii striati* (Avellinese; M. Matese sopra Piedimonte d'Alife).

Ar. distr. Italia austr.

Oss. Questo *Uromyces* è largamente distribuito nell'Avellinese, ma solo su *Geranium striatum*, mentre non riscontrasi su altri *Geranium* che pur frequentemente trovansi riuniti nella stessa stazione.

In Anacardiaceis

Pistacia

17. **Uromyces Terebinthi** (DC.) Winter, Die Pilze p. 147 (1884), *Uredo T.* DC., Fl. franç. VI p. 71 (1815). — Berlese, Riv. Pat. veg. V. an 1897, p. 287; Sacc., S. VII p. 552. — *Pileolaria Terebinthi* Cast.; Dietel, *Ueber die Gattung* Pileolaria Cast.

Exsicc. *Erb. critt.* ser. II 149; Thümen, *Myc. univ.* 1539; Klotz, *Erb. viv. myc.* 1996 (*Uredo Decaisneana* Lév.); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 139, 877; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 282; D. Sacc., *Myc. it.* 435 (*uredo*), 436 (*teleut.*).

Icon. Berlese, l. c. p. 291; Briosi e Cavara, *Fung. parass.* 282; Dietel, l. c. fig. 1; nostra, fig. 41.

Bibl. Tirol. VII, Ve. 209, 1035, Lit. 215, 1123, Lo. 397, Lig. 983, Marche 173, Laz. 494, Capit. 995, 996, Sic. 1088, 1090.

Uredosoris irregulariter confertis, saepe orbiculariter dispositis, mox denudatis, confluentibus, rufescenti-brunneis; uredosporis sphaeroideis, piriformibus, ellipsoideis v. oblongis, apice plerumque incrassatis, minute verrucosis, verrucis spiraliter dispositis, 23 - 44 × 20 - 26, obscure flavo-brunneis; teleutosoris rotundatis, pulvinatis, nudis, brunneis v. atro-brunneis, solitariis aut confertis confluentibusque; teleutosporis lenticulari-sphaeroideis e basi apiceque sensim compressis, ad pedicelli insertionem umbonatis, apice plus minusve angustatis, 22 - 26 × 28 - 35, obscure, brunneis, verrucosis; pedicello longissimo, hyalino, persistenti fultis.

Fig. 41. — *Uromyces Terebinthi.*

Hab. in foliis *Pistaciae Terebinthi* (Tirolo, Verona, Padova, Parenzo nell'Istria, Brescia, Albissola Marina, Camerino, Civitavecchia, Circeo,

nel *Gargano Terra d'Otranto, Catania, Palermo), *Rhois Toxicodendri* (Rivoli in Piemonte, Voglino 1904).

Ar. distr. Europa merid., Africa bor., Asia, America bor.

Oss. L'*Uromyces* del *Rhus* sarà probabilmente ascrivibile all' *Uromyces brevipes* Berk. et Rav. dell'America del Nord (= *Urom. Toxidodendri*, già a sua volta confuso con *U. Terebinthi*).

In Umbelliferis

Ferula

18. **Uromyces Ferulae** Juel, Bull. Soc. myc. de France, an. 1901, p. 259. — Sacc., S. XVII p. 248, VII p. 793; Lindroth, Umbellif. Uredin. an. 1902, p. 172.

Icon. Juel, l. c.

Bibl. Sic. 1090 *(aecid.)*, Sard. 1071 *(aecid.)*.

Pycnidiis epiphyllis, plerumque copiose gregariis, rotundatis, sordide flavis v. brunneis; aecidiis *(Aec. Ferulae* Rouss. et Dur. p. p., *A. punicum* Juel) amphigenis v. petiolicolis, maculis fusco-purpureis, effusis insidentibus; pseudoperidiis e subicolo crasso protuberantibus, mamillosis, subseriatim dispositis, pallide flavis, urceolato-campanulatis, in lacinias elongatas, erectas productis, tandem nudis; aecidiosporis subglobosis v. ovoideis, rufo-aurantiacis, aculeolatis, poris germinativis distinctis, pluribus instructis, 20-30 μ diam.; teleutosoris subrotundatis v. oblongis 0.5-1 mm. latis, paullo prominentibus, diu epidermide velatis, intense brunneis; teleutosporis breve pedicellatis, ellipsoideis v. irregularibus 23-30 μ diam., episporio pallide brunneo, superne incrassato.

Hab. in caulibus petiolisque *Ferulae communis* (Catania), *Ferulae* sp. (Orune in Sardegna).

Ar. distr. Africa bor.

Oss. Lo stato teleutosporico non fu peranco segnalato in Italia.

In Papilionaceis

Conspectus synopticus specierum

I. Teleutosporae leves; pedicello persistente v. fragili
  A. Species statu aecidiali praeditae
    a. Pedicello teleutosporarum persistenti
      1. Tunica uredosporarum 1.5-2.5 μ cr.
        × Teleutosporae 18-27 × 14-18 . . . *Uromyces Ervi*
        ×× Teleutosporae 25-40 × 18-28. . . *Uromyces Fabae*
      2. Tunica uredosporarum 3-4 μ cr. . . . *Uromyces Orobi*

b. Pedicello teleutosporarum fragili
1. Uredosporae praesentes, copiosae v. rarae.
× Aecidiosporae achroae . . . . . *Uromyces appendiculatus*
×× Aecidiosporae aurantiacae v. flavo-auratae . . . . . [*Uromyces valesiacus* (1)]
2. Uredosporae absentes . . . . . *Uromyces lapponicus*
B. Species statu aecidiali carentes, v. statu aecidiali hucusque ignoto.
a. Uredosporae praesentes; teleutosporae distincte coloratae . . . . . *Uromyces Glycyrrhizae*
b. Uredosporae absentes; teleutosporae subhyalinae . . . . . *Uromyces pallidus*

II. Teleutosporae distincte, rarius obsolete, verrucusae v. longitudinaliter striatae; pedicello fragili.
A. Species statu aecidiali praeditae.
a. Species monoicae.
1. Uredosporae praesentes . . . . . *Uromyces Trifolii*
2. Uredosporae absentes.
× Teleutosporae distincte et aequaliter verruculosae . . . . . *Uromyces Hedysari-obscuri*
×× Teleutosporae raro leves plerumque sparse v. hic inde seriatim verruculosae. *Uromyces minor*
b. Species heteroicae; statu aecidiali in *Euphorbia*.
1. Uredosporae tunica tenui praeditae (1.5-2.5 μ).
× Teleutosporae verrucosae. . . . *Uromyces Astragali glycyphylli*
×× Teleutosporae striatae . . . . *Uromyces striatus*
2. Uredosp. tunica crassiore praeditae (2.5-3.5 μ).
× Teleutosporae 20-31 × 15-21, tunica aequaliter verruculosa . . . . . *Uromyces Pisi*
×× Teleutosporae 18-23 × 15-21, tunica saepe striata v. verrucis seriatim dispositis . . . . . *Uromyces Euphorbiae-Corniculati*
B. Species statu aecidiali carentes.
a. Sculptura teleutosporarum bene distincta.
1. Tunica verrucis majusculis ornata.
× Tunica valde incrassata (3-4 μ.).
α. in *Cytiso* . . . . . *Uromyces Laburni*
β. in *Lupino* . . . . . *Uromyces lupinicolus*
γ. in *Trigonella* . . . . . *Uromyces Trigonellae*
×× Tunica tenuior (1.5-2 μ).
α. in *Anagyride* . . . . . *Uromyces Anagyridis*
β. in *Anthyllide* . . . . . *Uromyces Anthyllidis*
γ. in *Ononide* . . . . . *Uromyces Ononidis*

(1) È una specie che il Fischer ha separato dall' *U. Fabae* con il quale sinora era andata confusa. È nota solo della Svizzera ed è propria della *Vicia onobrychioides*, specie diffusa anche nelle nostre Alpi e nell' Appennino sett. e centr.

2. Tunica verrucis minoribus ornata.
× Uredosporae poros germ. 6-8 ger. . . [*Uromyces Astragali*]
×× Uredosporae poros germ. ad summum 6 ger. . . . . *Uromyces Genistae tinc-*
[toriae
b. Sculptura teleutosporarum parum distincta.
1. in *Onobrychide* . . . . . *Uromyces Onobrychidis*
2. in *Ciceri arietino* . . . . . *Uromyces Ciceris-arietini*

A. Teleutosporae leves: pedicello persistente v. fragili

Trib. *Phaseoleae*

Phaseolus, Vigna

19. **Uromyces appendiculatus** (Pers.) Link, Obs. II p. 28 (1816), *Uredo app.* Persoon, Obs. I p. 17 (1797). — Fischer, Ured. p. 19; Sacc., S. VII p. 535. — *Uromyces Phaseoli* (Pers.) Wint; Bubák, l. c. Ured. p. 20. — *Urom. Phaseolorum* De By.

Exsicc. *Erb. critt. it.* nn. 200 bis (1200 bis), II Ser. 736, ? 737, 738; Thümen, *Myc. univ.* 40; Rabenhorst, *Fungi europ.* 2368; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 134, 874; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 3; D. Sacc., *Myc. it.* 13.

Icon. Saccardo, *Myc. ven. spec.* tab. XVII fig. 45; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 3; Mc. Alpine, *Rusts of Australia* tab. 42 fig. 306; Fischer, l. c. fig. 16; nostra, fig. 42 *a*.

Bibl. Tir. 178, VII, Lit. 214, Ve. 209, 722, 1035, XI, Lo. 263, 357, 690, 956, XVIII 2°, Canton Ticino I, P. 430, 486, 568, 569, 1276, II, VI, XX, Lig. 263, 983, Em. 426, 748, 803, 864, 874, V, It. sup. 518, To. 378, 1133, 1136. IX, Ma. 263, La. 494, Nap. 494, 995, Sic. 263, 1088, 1090, Co. 631.

Pycnidiis in macula parva insidentibus; aecidiis (*Aec. Phaseolorum* Wallr.) in maculas annulatas 1-2 mm. latas dispositis pseudoperidiis breviter cylindraceis, margine profunde inciso, albido, revoluto; cellulae pseudoperidii transverse compressae, latere exteriore crassiusculo (4-5 μ), interiore tenui et verruculoso; aecidiosporis angulatis v. varie ellipsoideis 17-32 (usque 40 μ) × 14-23, hyalinis, dense punctulatis; uredosoris (*Cœoma rufum* Bon.) rotundatis, $^1/_2$ mm. c. diam., pallide cinnamomeo-brunneis; uredosporis breviter ellipsoideis v. rotundatis, 24-33 × 16-20, dilute brunneis, aculeolatis; teleutosoris atro-brunneis mox laxis; teleutosporis ellipsoideis v. subglobosis, 26-35 × 20-26, vertice

papilla hyalina, crassa, lata auctis, levibus, obscure brunneis, pedicello hyalino crassiusculo, fragili.

Hab. in foliis, caulibus, leguminibus *Phaseoli helvoli* (Siena), *Ph. vulgaris* (Tirolo, Veneto, Lombardia, Piemonte, Liguria, Emilia, Toscana, Princip. Ulter. Sicilia, Corsica), *Phaseoli* sp. (Locarno, Pisa), *Vignae Catjang* (Treviso), *V. melanophthalmae* (Parma, Mirabello), *Vignae* sp. (Parma, Caserta, Catania).

Ar. distr. Europa, America bor., Australia.

Oss. In Italia questa specie sarebbe quasi da considerarsi come una *hemiforma*, mancando lo stato ecidiale che da noi si può dire non fu quasi mai rinvenuto, esistendo a tale riguardo una sola indicazione recente del Voglino [VI]. Le notizie bibliografiche sopra riportate si riferiscono perciò sempre agli stati II-III. È possibile — per quanto non molto probabile — che lo stato ecidiosporico possa esistere su qualche altra affine Leguminosa il che però dovrebb'essere esperimentalmente dimostrato.

Trib. *Vicieae*

Ervum, **Lathyrus**, **Orobus**, [**Phaca**, trib. Galegeae], cfr. **Vicia**

Vicia

20. **Uromyces Ervi** West., Bull. Ac. Belg. Bruxelles, ser. I, XXI, p. 246 (1854). – Fischer, Ured. p. 69; Plowright, Brit. Ured. and Ustil. an. 1889, p. 140; Bubák, l. cit. Uredin. p. 19. — *Uromyces Fabae*, Sacc., S. VII p. 531 p. p.

Exsicc. *Erb. critt. it.*, ser. II, 297 *(aecid.)*, 350; D. Sacc., *Myc. it.* 1061.

Icon. West., l. c. fig. 3; Fischer, l. c. fig. 53.

Bibl. Tir. VII, Ve. 1036 V.

Aecidiis (*Aecid. Ervi* Wallr.) amphigenis v. caulicolis, sparsis v. gregariis; pseudoperidiis cylindraceis v. abbreviatis, margine albo, laciniato; cellulis pseudoperidii distincte seriatis, latere externo 5 μ c. cr., interno 3 μ c. cr. et verruculoso; aecidiosporis ellipsoideis v. polygoniis, 14 - 18 usque 25 μ longis; tunica tenui minute et dense verruculosa; uredosoris irregularibus primo tectis dein erumpentibus; uredosporis irregularibus ovoides v. ellipsoideis, 18 - 21 × 25 - 32, tunica tenui (usque 2 μ cr.) pallide brunnea, aculeolata: poris germinativis 2; teleutosporis nitide nigris, irregularibus, plerumque caulicolis; teleutosporis ovoideis, subglobosis v. piriformibus, levibus, brunneis, apice plerumque rotundatis, rarius applanatis, ibique usque 10 - 12 μ incrassatis, subtus plus minusve attenuatis, 20 - 24 × 12 - 16; pedicello brunneo, longo, persistente.

Hab. in foliis caulibusque *Viciae hirsutae* (Montello presso Selva in prov. di Treviso, Bolzano in Tirolo).

Ar. distr. Europa.

21. **Uromyces Fabae** (Pers.) De Bary, Ann. Sc. Nat. IV, an. 1863, t. XX, *Uredo F.* Persoon, in Römer Neues Mag. I p. 93 (1794). Fischer, Ured. p. 65; Sacc., S. VII p. 531; Bubák. l. c. Ured. p. 18. — *U. Orobi* (Pers.) Wint. — *U. Viciae* (Reb.); *Puccinia Fabae* Lk.; *P. macrostyla* Bagnis.

Exsicc. Erb. critt. it. 250, 350 (sub *U. Ervi*), 689, 298 (1298) (sub *U. Leguminosarum* cum *U. lupinicola*), 495 (1495), 1220 (*aecid.*); Rabenhorst, *Fungi europ.* 2188; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 137 (sub *U. Orobi*), 440 (*uredo*), 1433, 1434; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 56; D. Sacc., *Myc. it.* 11, 226, ?89 (an *U. Orobi?*), 1208, 1209; Sydow, *Ured.* 1657, 1658, 1659.

Icon. Fischer l. c. fig. 49-51; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 56; Mc. Alpine, *Rusts of Australia* tab. 42 fig. 307; nostra, fig. 42 *b*.

Bibl. Lit. 1123; Ve. 209, 263, 722, 725, 739, 1035, Tir. 178, III, VII, VIII, Lo. 263, 306, 357, 587, 690, 836 (add.), 956, 1049, V, Canton Tic. 927, I, P. 430, 569, 1276 I, II, XVI, XX, Lig. 983, Em. 263, 425, 506, 509, 748, 801, 864, 874, 1021, It. sup. 83, 518, To. 263, 378, 1133, 1136, IX, La. 381, 484, 493, 494, Camp. 51, 315, 318, Nap. 263, 995, Sic. 1088, 1090, Sard. 881, Cors. 622, 631.

Pycnidiis flavo-melleis, conoideis, in greges parvos collectis, hypophyllis v. caulicolis; aecidiis (*Aec. Leguminosarum* Rab.) aeque sparsis v. circulariter dispositis, in maculis insidentibus; pseudoperidiis cupulatis, brevibus, margine albo, lacerato; cellulis pseudoperidii tunica inaequaliter incrassata, latere interiore tenui ac minutissime verruculosa, exteriore crassiore usque 6-7 μ et minutissime punctata; aecidiosporis globosis, ellipsoideis v. polyedricis, 16-26 μ diam., membrana tenui, minutissime verruculosa, interne flavo-aurantiacis; uredosoris amphigenis, orbicularibus v. irregulariter rotundatis, brunneis; uredosporis

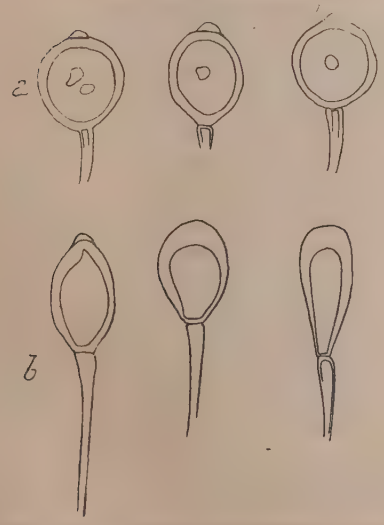


Fig. 42. — *a. Uromyces appendiculatus, b. Uromyces Fabae.*

globosis v. ovoideis, 21 - 28 × 18 - 25, ochraceis, tunica 1.5 - 2.5 μ cr., aculeolata, 3 - 4 poros germinativos gerente; teleutosoris hypophyllis, subrotundatis v. elongatis, saepius confluentibus, atrofuscis, planiusculis; teleutosporis ovoideis v. clavato-ellipsoideis, subtus attenuatis, vertice rotundatis v. parum acutatis, 25 - 40 × 18 - 28, castaneo-brunneis; tunica apice obscuriori valde incrassata, 7 - 10 μ et ultra, levi; pedicello crasso, hyalino v. sursum flavescenti, persistenti, 110 μ longo.

Hab. in foliis caulibusque *Lathyri Clymeni* (Avellino), *L. hirsuti* (Istria a Rovigno), *L. nigri* (Trentino, Verona, Treviso, Pavia, Costalunga in Piemonte), *L. tuberosi* (Gorizia, Torino), *L. variegati* (Tirolo), *L. verni* (Tirolo, Treviso, Como, Parma, Roma, Avellino), *Lathyri* sp. (Modena, Catania), * *Phacae australis* (* M. Cenisio in Herb. Taurinensi), *Pisi arvensis* (Avellino), *Viciae angustifoliae* (Conegliano, Rovigno in Istria), *V.* [?] *biflorae* (Avellino), *V. bythynicae* (Avellino, Corsica), *V. Craccae* (Tirolo), *V. Fabae* (Rovigno in Istria, Tirolo, Padova, Verona, Pavia, Lomellina, Canton Ticino, Piemonte, Genova, Parma, Modena, Bologna, Ferrara, Firenze, Siena, Pisa, Roma, Avellino), *V. Gerardii* (Tirolo), *V. oroboidis* (Belluno), *V. sativae* (Verona, Mirabello ed Alba in Piemonte, Parma), *V. segetalis* (Strugnano in Istria), *V. sepium* (Tirolo, Treviso, Canton Ticino, Firenze), *Viciae* sp. var. (Piemonte).

Ar. distr. Europa, America bor. et austr., Sibiria, Africa austr., Australia.

Oss. Nell'Erbario del R. Orto botanico di Torino ho rinvenuto uno stato ecidiale su *Phaca australis* che riferisco a questo *Uromyces* per quanto un tale riferimento non sia assolutamente sicuro. A proposito dello stato ecidiale di *U. Fabae* ricordo come anche nella *Vicia Faba* questo non si mostri quasi mai, mentre è più frequente sulle altre Leguminose ricordate. Voglino solo lo ha menzionato su questo substrato or non è molto (1904) per il Piemonte. Il Sydow, che ha rilevato lo stesso fatto [1123], pensa che le forme aventi lo stato ecidiosporico sarebbero da designarsi piuttosto col nome di *Uromyces Orobi* (Pers.) Wint., mentre Plowright e di recente Jordi (1) designano come *U. Orobi* (Pers.) Plowr. la forma esistente in *Lathyrus montanus*. — Circa alle teleutospore queste si mostrano particolarmente variabili nelle dimensioni e nell'ispessimento apicale. In *Lathyrus vernus* (del Veneto) ho riscontrato teleutospore di 25-32 × 16-20, perciò più globose, con un ispessimento di 10 μ, mentre in *Faba* è di circa 7 μ. In esemplari di *Lathyrus tuberosus* (Thümen, *Myc. univ.*

(1) Centralbl. f. Bakter. Parasitenk. u. Infektionskr., II Abt., Bd. XI, an. 1904, p. 763 - 795.

1038) l'ispessimento raggiunge i 14 μ. — Secondo Jordi (l. c.), in seguito a numerose esperienze, si avrebbero le seguenti forme specializzate: 1.ª f. su *Vicia Faba* e *Pisum sativum*, 2.ª f. su *Vicia Cracca, V. hirsuta, Pisum sativum*, 3.ª f. su *Lathyrus vernus* e (?) *Pisum sativum*.

22. **Uromyces Orobi** Plowright, British Ured. etc. p. 121 (1889); Fischer, Ured. p. 69; Jordi, Centralb. f. Bakt. etc., II Abt., Bd. XI, 1904, p. 763.

Exsicc. D. Sacc., *Myc. it.* 895 (sub *U. Fabae* f. *Lathyri ?*)

Icon. Fischer l. c. fig. 52; nostra, fig. 43 *a*.

Bibl. Canton Ticino 927.

Pycnidiis, aecidiis (*Aec. Orobi* Pers.), uredosoris, teleutosoris et teleutosporis ut in *U. Fabae*; uredosporis semper crasse tunicatis, tunica 3-4 μ crassa.

Hab. in foliis caulibusque *Lathyri montani* (M. Generoso nel Canton Ticino, Vallombrosa presso Firenze).

Ar. distr. Europa.

Trib. *Galegeae*

Astragalus

23. **Uromyces lapponicus** Lagerheim, Botan. Notis. an. 1890, p. 274. — Fischer, Ured. p. 22; Sacc., S. IX p. 292.

Icon. Fischer, l. c. fig. 18.

Bibl. Tirol. 1327, VII, Engadina I.

Pycnidiis epiphyllis, in tota folii superficie sparsis; aecidiis (*Aec. Astragali* Eriks., *A. carneum* Lagh.) hypophyllis, plerumque totam folii superficiem tegentibus; pseudoperidiis brevibus, urceolatis, margine recurvato, lacerato; aecidiosporis angulato-rotundatis, membrana achroa, verruculosa, contentu aureo, 16-21 μ diam.; teleutosoris amphigenis, atro-brunneis, epidermide primo tectis, mox liberis, sparsis v. confluentibus; teleutosporis subglobosis v. ovoideis, membrana fusca, glabra, apice subincrassata, 24-30 × 21-24; pedicello fragilissimo.

Hab. in foliis *Astragali alpini* (Val Corvara presso Bolzano in Tirolo e nell'Engadina).

Ar. distr. Austria, Helvetia, Scandinavia.

Glycyrrhiza

24. **Uromyces Glycyrrhizae** (Rabenh.) P. Magnus, Ber. deutsch. bot. Gesellsch., an. 1890, p. 383. *Puccinia Gl.* Rabenhorst, in Klotzsch, *Herb. mycol.* n. 1396 (1850). — Sacc., S. VII p. 725, IX p. 292. — *Caeoma (Uredo) Glycyrrhizae* (Desm.) Sorok.

Exsicc. Klotzsch, *Herb. myc.* 1396; D. Sacc., *Myc. it.* 437, 894.

Icon. Magnus, l. c. tab. XX.

Bibl. Puglia 996, Sic. 1090.

Uredosoris hypophyllis, minutis, late crebro effusis; uredosporis subglobosis, brunneis, verruculosis, 23 μ diam., tunica tenui vestitis; poris germinationis binis contrapositis; teleutosoris conformibus; teleutosporis obovoideis, 17.5 × 15.3 - 16.9, levibus, papilla impressa, brevissime stipitatis, brunneis.

Hab. in foliis caulibusque tenellis et adultis *Glycyrrhizae glabrae* (Manfredonia, Foggia, Catania).

Ar. distr. Cyrenaica, Anatolia, Persia, America bor. et austr.

Phaca, cfr. Trib. *Vicieae*

Trib. *Genisteae*

Cytisus

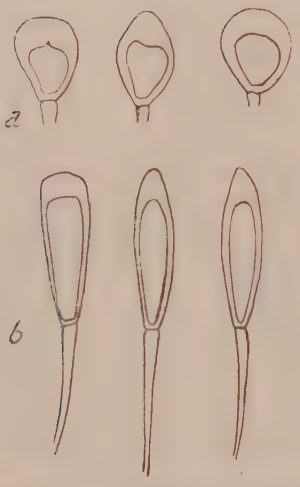


Fig. 43. — *a. Uromyces Orobi, b. Uromyces pallidus.*

25. **Uromyces pallidus** Niessl, Beitr. Beschr. etc. p. 14 (1872). — Sacc., S. VII p. 568.

Icon. Niessl, l. c., tab. III fig. 12; Massalongo, *Ured. veron.* tav. I, 1; nostra, fig. 43 *a*.

Bibl. Ven. 209, 722.

Teleutosoris gregariis, circulos formantibus, minutis, orbicularibus, pulvinatis, humidiusculis fere tremellosis, ochraceis; teleutosporis anguste clavatis, elongatis, apice rotundatis, truncatis v. attenuatis, episporio levi, vertice incrassato, ex hyalino dilute flavidis, 30 - 50 × 10 - 17; pedicello elongato, hyalino persistente, usque 60 μ longo.

Hab. in foliis *Cytisi hirsuti* (Tregnago nel Veronese).
Ar. distr. Germania et Polonia austr.

B. **Teleutosporae distincte, rarius obsolete, punctatae, verrucosae v. longitudinaliter striatae; pedicello fragili.**

Trib. *Vicieae.*

Cicer

26. **Uromyces Ciceris-arietini** (Grogn.) Jaczew., in Boy. et Jacz., Mat. mycol. Montpellier p. 19 (1894), *Uredo C.-a.* Grognot, Crypt. cell. p. 157 (1863). — Sacc., S. XI p. 175; VII p. 844.

Icon. Nostra, fig. 44.

Bibl. P. X (sub *U. Pisi*), Em. (sub *U. Leguminosarum* et *U. Pisi*) 864, 874, Puglie 484 (sub *U. Orobi*), Sic. 1088, 1091, Co. 631 (sub. *U. Fabae*).

Uredosoris amphigenis brunneis; uredosporis flavo-melleis v. brunneolis, subglobosis, sublevibus v. verruculosis, 20 - 25 μ diam., poris germinativis plurimis (? 5 - 6) instructis; teleutosoris paullo obscurioribus, amphigenis, erumpentibus, epidermide lacerata cinctis; teleutosporis brunneis subovoideis, 20 - 25 × 16 - 20, brevissime hyalino-stipitatis, tunica 3 μ c. cr., apice parum incrassata, epapillata, sublevi v. saepius verruculosa, verrucis interdum seriatim dispositis; pedicello brevi, deciduo.

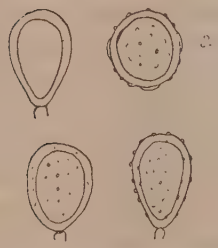


Fig. 44. — *Uromyces Ciceris arietini*; *a* uredosporae.

Hab. in foliis *Ciceris arietini* (Parma, Torino, Cerignola in Puglia, Catania, Corsica).

Ar. distr. Francia.

Oss. Specie assai variabile per la forma e scultura delle uredo- e teleutospore.

Lathyrus, Pisum, Vicia, (cfr. etiam trib. *Loteae*)

27. **Uromyces Pisi** (Persoon) De Bary, ap. Fuckel, Symb. myc. p. 62 (1869), De Bary, Ann. Sc. Nat. ser. IV, t. XX, an. 1863, passim, *Uredo appendiculata* β *Pisi* Pers., Obs. mycol. I p. 17 (1796). — Sacc., S. VII p. 542; Plowright, Brit. Ured. etc. an. 1889, p. 133; Klebahn, Wirtwechs.

Rostp. an. 1904, p. 330; Fischer, Ured. p. 28 e 543; Jordi, Centralbl. f. Bakt. etc. II Abt., Bd. XI p. 763, Bd. XIII p. 64; Bubák l. c. Ured. p. 33. — *Urom. Lathyri* Fuck.

Exsicc. (excl. statu aecidiali) P. A. Sacc., *Myc. ven.* 135, 1139 (*uredo*), 870, 871, 1140: Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 311: D. Sacc., *Myc. it.* 15, 1064, 1065.

Icon. Fischer, l. c. fig. 22-23; Briosi e Cavara, l. c., n. 311; Bubák l. c. fig. 9; Magnus, Ber. deutsch. bot Ges. Bd. XXV an. 1907, taf. IX fig. 13-22; nostra, fig. 45 *a*.

Bibl. Lit. 1123, Ve. 209, 722, 1035, Tir. III, VII, Lo. 263. 357, 956, 1185, Canton Tic. I, P. 245, 494, 568, 569, 570, 1276, II, X, XVI, XX, Lig. 263, 983, Em. 263, 426, 506, 748, 801, 802, 874, 1184, To. 263, 378, 1133, 1136, La. 263, 493, 494, 653, Campan. 51, 318, Abruz. 405, Sic. 1088, 1090.

Pycnidiis (*Aecidiolum exanthematicum* Ung.) plerumque hypophyllis, conoideis, melleis; aecidiis (*Aec. Euphorbiae* Gmel. p. p.) hypophyllis, aeque sparsis, plus minusve confertis; pseudoperidiis cupulato-rotundatis, margine albo, profunde laciniato; cellulis pseudoperidii rhomboideis, verruculosis, latere externo 7 μ c. cr., interno 3 μ cr.; aecidiosporis angulatis, globosis v. oblongis, 17-26 μ, minute et dense verruculosis, aurantiaco-flavis, tunica plerumque tenui vestitis; uredosoris hypophyllis, mox erumpentibus, pulverulentis, dilute fuscis, sparsis, orbicularibus v. irregulariter rotundatis; uredosporis sphaeroideis v. ovoideis, flavescentibus, 18-25 μ diam., aculeatis, 4-5 poris germinativis praeditis; teleutosoris conformibus, quandoque caulicolis; teleutosporis ovoideis v. subsphaeroideis 18-32 × 15-21, apice papilla pallida auctis, tunica brunnea, aequaliter incrassata, minute verruculosa v. punctulata; pedicello tenui, hyalino, mox deciduo fultis.

Hab. Pycnidia et aecidia in foliis *Euphorbiarum* (1), uredo-et teleutosporae in foliis caulibusque *Lathyris Aphacae* (Parma, Ferrara), *L. Cicerae* (Parma), *L. Clymeni* var. *latifolii* (Treviso, Padova, Locarno, Catania), *L. pratensis* (Treviso, Tirolo, Novara, Piacenza), *L. sativi* (Treviso, Tirolo, Pavia, Alba, Novara, Torino, Nizza, Parma, Modena, Roma, Avellino, Catania), *L. silvestris* (Treviso, Padova, Tirolo, Vercelli, Parma), *Lathyri sp.* (Pavia, Mirabello ed Alba in Piemonte, Parma, Modena, M. Majella, Avellino, Catania), *Pisi arvensis* (Parma, Roma), *P. sativi* (Tirolo,

(1) Abbiamo omesso, per lo stato ecidiale, la citazione delle località, sembrandoci tuttora incerti i riferimenti, in causa della complessa convergenza sulle *Euphorbia* di molti *Aecidium* appartenenti a specie diverse.

Veneto, Lombardia, Piemonte, Nizza, Emilia, Roma, Avellino, Catania), *Viciae Bobartii* (Piemonte), *V. Craccae* (Tirolo), *V. hirsutae* (Tirolo), *V. sativae* (Siena), *Viciae* sp. (Crescentino ed Alba in Piemonte).

Ar. distr. Europa et Sibiria asiatica.

Oss. Secondo le recenti ricerche di Jordi, l'*Urom. Pisi* è una specie morfologica collettiva la quale dovrà essere suddivisa in varie sottospecie biologiche. Frattanto egli ne istituisce due, senza denominarle, le quali, pur avendo un identico stato ecidiale su *Euphorbia Cyparissias*, si svilupperebbero, la prima, esclusivamente su *Vicia Cracca*, la seconda, su *Lathyrus pratensis* e *Pisum sativum*. Di recente il Magnus (Ber. deutsch. bot. Ges. Bd. XXV, an. 1907, p. 250) ha potuto separare dall'*Ur. Pisi* due nuove specie, distinguibili anche per piccoli caratteri morfologici, l'una su *Vicia Cracca* (*Urom. Jordianus* P. Magn. (1), l'altra su *V. hirsuta* (*Urom. Heimerlianus* P. Magn.) ambedue del Tirolo ed ascrivibile alla Flora micologica italiana.

Trib. *Hedysareae*

Bonaveria, Coronilla (cfr. **Anthyllis** in trib. *Loteae*)

Hedysarum

28. **Uromyces Hedysari-obscuri** (DC.) Fuckel, Symb. myc. III p. 15 (1875), *Uredo. Hed.-obsc.* DC., Fl. franç. VI, p. 64 (1815). — *Ur. Hed.-obs.* (DC.) Carestia e Piccone, Bubák l. c. Ured. p. 39. — *Urom. Hedysari*, Sacc., S. VII p. 560; Fischer, Ured. p. 26. — *? U. Hazslinskii* De Toni, Sacc., S. VII p. 565.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 1691; Spegazzini, *Dec. myc. it.* 72; Fuckel, *Fungi Rhenani* 2638 *(aecid.)*; *Erb. critt. it.* ser. II 447.

Icon. Fischer, l. c. fig. 21; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 354.

Bibl. Tir. VII, Ve. 209, 1036 XI, Engad. I, P. 245, 426, 569.

Pycnidiis melleis, in parvos greges dispositis; aecidiis (*Aec. Hedysari* Kalchbr.) primariis in caulibus et foliis dense aggregatis, deformantibus, secundariis plerumque epiphyllis singulis vel in parvos greges congestis; pseudoperidiis albidis, margine revoluto denticulato; cellulis pseudoperidii irregulariter polyedricis, latere externo 7 μ c. cr. e superficie viso punctato, interno 3 μ cr. et minute verruculoso; aecidiosporis globoso-angulatis 15-22 μ diam., tunica parum incrassata, minute verruculosa, contentu aurantiaco; teleutosoris rotundatis v. elongatis, plerumque epiphyllis, irregulariter sparsis v. aecidia circumdantibus, atro-brunneis, pulverulentis, mox nudis; teleutosporis ellipsoideis, ovoideis v.

(1) Nome che però dovrebbe essere mutato esistendo di già un *Urom. Jordianus* Bubák.

oblongis 18-32 × 12-18, minute verruculosis, papilla terminali hemisphaerica, hyalina v. conoidea auctis; pedicello brevi, hyalino, deciduo.

Hab. in foliis caulibusque *Hedysari obscuri* (Tirolo, M. Serva nel Bellunese, Engadina, Alagna-Valsesia, M. Olen sopra Riva-Valsesia).

Ar. distr. Europa, Sibiria, Mongolia.

Onobrychis

29. **Uromyces Onobrychidis** (Desm.) Léveillé, Disp. meth. Ured. (1847), Thümen, Mycoth. univ. n. 1531 (1870), *Ured. On.* Desm., Cat. plant. om. p. 25 (1823). Fischer, Ured. p. 39; Bubák, Sitzungsb. k. böhm. Ges. d. Wissensch. Prag. an. 1902, Estratto, p. 7; id. Ured. l. c. p 43. — *Urom. Genistae-tinct.* Wint., Sacc., S. VII p. 550 p. p. *Urom. Trifolii* Auct.

Icon. Fischer, l. c. fig. 31.

Bibl. Tir. III, Ve. 722 (sub *U. Genistae*), P. X (sub *U. Genistae*), Em. 864 (sub *U. Leguminosarum*), 874 (sub *U. punctatus*), To. 1133 XII (sub *U. Astragali*), Sic. 1088 (sub *U. Astragali*).

Uredosoris amphigenis, orbicularibus v. oblongis, saepe confluentibus, primo epidermide tectis mox denudatis, pulverulentis, brunneis, in petiolis caulibusque elongatis, diu tectis demum rimose erumpentibus; uredosporis globosis v. ovoideis, 22-33 × 17.5-24, laete brunneis, laxe spinulosis, contentu aurantiaco, poris germinativis 3-4; teleutosoris uredosoris immixtis parce evolutis, conformibus sed nigro-brunneis; teleutosporis globulosis, ovoideis v. ellipsoideis 22-38 × 18-19, apice rotundatis ibique papilla hyalina porum germinativum tegente auctis, membrana castaneo-brunnea tenuissime verruculosa v. partim plus minusve striatula; pedicello brevi, hyalino deciduo.

Hab. in foliis caulibusque *Onobrychidis sativae* (Verona, Parma, Cuneo), *O. viciaefoliae* Tirolo, Siena, Avellino), *Onobrychidis* sp. (Catania).

Ar. distr. Europa.

Trib. *Galegeae*

Astragalus (Oxytropis, Phaca)

30. **Uromyces Astragali glycyphylli** (Opiz) Sacc., Myc. Ven. spec. p. 208 (1873), *Uredo A. glyc.* Opiz, Seznam rost. etc. p. 151 (1852). — Sacc., S VII p. 550; Bubák in l. c. Ured. p. 36. — *Uromyces punctatus* Schroeter (an. 1869) p. p. — *Urom. Euphorbiae-Astragali* E. Jordi, l. cit.; Fischer, Ured. p. 32; Bubák, Ann. Mycol. v. III, an. 1905, p. 217.

Exsicc. Kunze, *Fungi selecti* 518; D. Sacc., *Myc. it.* 228, 1066.

Icon. Fischer, l. c. fig. 25.

Bibl. Tir. III, VII, Canton Tic. ed Engadina I, Lo. 357, 956, P. 568. 569, Lig. 983, Em. 748, 864, 874, 1184, To. 1133 XII, Camp. 51, Sic. 1090,

Pycnidiis et aecidiis ut in *Urom. Pisi*; uredosoris parvis, rotundatis v. oblongis plerumque epiphyllis, pallide brunneis mox pulverulentis; uredosporis subglobosis v. ellipsoideis, 18 - 24 × 16 - 22, tunica pallide castaneo-brunnea, exili (1.5 - 2.5 μ) minute aculeolata, 3 - 4 poris germinativis praedita; teleutosoris atro-brunneis, saepe late expansis, pulverulentis; teleutosporis globosis, v. ellipsoideis 17 - 25 × 15 - 21, castaneo-brunneis, episporio tenui 1 - 2 μ cr., verruculoso cum verrucis quandoque longitudinaliter seriatis, vertice apiculo obtuso, pallidiori auctis; pedicello hyalino, tenui mox deciduo.

Hab. Pycnidia et aecidia in foliis *Euphorbiae Cyparissiae* (1), uredo et teleutosporae in foliis *Astragali alopecuroidis* (Modena), *A. glycyphylli* (Treviso, Tirolo, Pavia, Vercelli, Crescentino, Genova, Parma Modena, Ferrara, Avellino), *A. Onobrychidis* (Tirolo), *A. siculi* (Catania), *Oxytropidis campestris* (Engadina), *O. pilosae* (Tirolo), *Phacae alpinae* (Val Formazza nel Canton Ticino).

Ar. distr. Europa.

Oss. Crediamo debbasi mantenere per questa specie il nome di Opiz e non quello di Jordi, giacchè il primo è precisamente riferibile ad un *Uromyces* su *Astragalus glycyphyllos* e non su *Astragalus excapus.* Bubàk (l. c.) assegna a quest'ultimo il nome di *U. Jordianus.* È poi tuttora dubbioso se questo eu-*Uromyces* sia veramente eteroico, come ritiene Jordi, o non piuttosto monoico come opinerebbero altri.

Colutea, Galega, cfr. trib. *Genisteae*

Trib. *Loteae,* (cfr. etiam trib. *Trifolieae*)

Anthyllis, (Bonaveria, Coronilla). Circinus. Lotus (Vicia)

31. **Uromyces Anthyllidis** (Grev.) Schroeter, Hedwigia an. 1875, p. 162, *Uredo An.* Greville, in Berkeley, Brit. Fungi in Smith, Engl. Fl., V, p. 383 (1836). — Sacc., S. VII p. 551 p. p.; Fischer, Ured. p. 36; Bubák, Sitzb. k. böhm. Gesellsch. Wissensch. Prag, an. 1902, Extr. p. 10; id. Ured. l. c. p. 45.

Exsicc. Erb. critt. it. 1055, 1298; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1141; D. Sacc., *Myc. it.* 430, 433, 434; Sydow, *Ured.* 1651, 1652, 1653, 1654, 1655.

(1) Cfr. l'osservazione contenuta nella Nota 1 alla pag. 50, riferibile allo stato ecidiale di *Uromyces Pisi.*

Icon. Fischer, l. c. fig. 28; nostr. fig. 45 *b*.

Bibl. Lit. 1123, Ve. 209, 1036 VIII, 722 Add., Tir. VII, Lo. 1185, P. 246, To. 1133, 1136, Sic. 1088, 1090 (sub *U. striatus*).

Uredosoris rotundatis v. oblongis plerumque epiphyllis, sparsis v. confertis v. circa sorum centralem crassiorem circinantibus, mox nudis et pulverulentis cinnamomeo-brunneis; uredosporis subglobosis v. ellipsoideis 22-28 × 22-24, membrana dilute castanea 2 μ c. cr., poris germinativis 5-8 (Fischer) an 4-5 (Bubák), breve et sparse spinulosis; teleutosoris plerumque globosis, raro ovato-ellipsoideis 16-22 × 13-18, atro-brunneis, verruculosis, verrucis quandoque seriatim dispositis, episporio tenui 3 μ c. cr., vertice papilla applanata, hyalina, depressa, praeditis; pedicello hyalino, tenui, mox deciduo fultis.

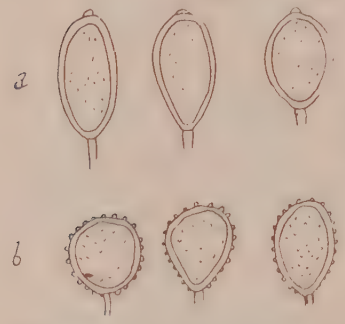


Fig. 45. *a Uromyces Pisi, b. Uromyces Anthyllidis.*

Hab. in foliis *Anthyllidis Dillenii* (Istria), *A. polyphyllae* (Gorizia, Fiume), *A. tetraphyllae* (Sapri presso Salerno, Catania), *A. Vulnerariae* (Treviso, * Vette di Feltre, Verona, Tirolo, Sondrio, Novara, Parma, Siena, * Avellino, Sapri presso Salerno, Catania), | *Bonaveriae Securidacae* (Istria, Porto Maurizio, Roma, * Napoli, Magnaguti 1875 in Herb. Saccardo), *Coronillae variae* (Istria) |, *Circini circinati* (Sapri presso Salerno, Catania), *Loti cretici* (Istria), *L. edulis* (Catania), *L. ornithopodioidis* (Bologna, Catania), *Loti* sp. (Catania).

Ar. distr. Europa, Syria.

Oss. Il vero *Uromyces Anthyllidis*, su *Anthyllis*, ha episporio meno spesso e verruche meno prominenti che in *Bonaveria*, *Circinus*, *Lotus*. Questi s'accostano di più al tipo di *U. Trigonellae*, *lupinicola* etc.

32. **Uromyces Euphorbiae-Corniculati** E. Jordi, Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt., Bd. XI, an. 1904, p. 791. — Fischer, Ured. p. 34; Sacc., S. XVII p. 470; Bubák l. c. Ured. p. 36.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 432 (sub *U. Trifolii*).

Icon. Fischer, l. c. fig. 26.

Bibl. Tir. III, VII, Engadina I, Em. 874.

Pycnidiis et aecidiis ut in *Urom. Pisi*; uredosoris rotundatis v. elongatis, plerumque hypophyllis in macula pallida insidentibus,

brunneis, mox nudis; uredosporis globosis v. ellipsoideis, 18 - 25 × 17 - 23, membrana pallide brunnea, 2.5 - 3.5 μ cr., parce aculeolata; poris germinativis 2 - 5 papilla majuscula tectis; teleutosporis conformibus, atro-brunneis v. nigris; teleutosporis globosis v. ovatis, 19 - 25 × 16 - 20; tunica brunnea, tenui, 1.5 - 2 μ cr., verruculosa, verrucis plerumque seriatim dispositis quandoque in striis longitudinalibus elongatis.

Hab. Pycnidia et aecidia in foliis *Euphorbiae Cyparissiae* (1), uredo- et teleutosporae in foliis *Loti corniculati* (Treviso, Tirolo, Modena), *Viciae tenuifoliae* (Engadina).

Ar. distr. Europa med.

Oss. Questa specie fu sin qui confusa con l'*Uromyces striatus* ed *U. Trifolii*, dai quali però se ne stacca per vari caratteri tanto nelle uredo- quanto nelle teleutospore. – Affatto recentemente il Magnus (Ber. deutsch. bot. Ges. Bd. XXV, an. 1907, p. 250) riferisce l'*Uromyces* di *Vicia tenuifolia* ad *Ur. Viciae Craccae* Constantineanu (1904, Ann. Myc. v. II).

Trib. *Trifolieae*

Medicago, cfr. **Trifolium**

Ononis

33. **Uromyces Ononidis** Passerini, in Rabenhorst, Fungi europ. n. 1792 (1874), et Hedwigia an. 1874, p. 47. — Sacc., S. VII p. 557; Fischer, Ured. p. 38; Bubák, Sitzb. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag, an. 1902, Extr. p. 9; id. Ured. l. c. p. 44. — *Urom. Genistae-tinct.* Winter p. p., — *Urom. Anthyllidis* Hariot p. p.

Exsicc. Rabenhorst, l. c. 1792.

Icon. Fischer, l. c. fig. 29.

Bibl. Ve. 722 (sub *Urom. Genistae*), 1036 V, P. 569 (sub *U. Genistae*), II, Em. 425 (sub *U. Genistae*), 874, Nap. 996.

Uredosoris rotundatis, amphigenis, sparsis v. circa sorum centralem majorem circinantibus, cinnamomeo-brunneis; uredosporis globosis, ovoideis v. ellipsoideis, 20 - 31 × 17 - 22, membrana laete brunnea usque 2.5 μ cr. laxe spinulosa, 4 (Fischer), 2 - 4 vulgo 3 poros germinativos distincte crassiuscule papillulatis et areola prominula praeditis; teleutosoris rotundatis, atro-brunneis, amphigenis, epidermide demum fissa tectis; teleutosporis globosis, ovoideis v. ellipsoideis, 22 - 23 × 19 - 22, atro-castaneo-

(1) Cfr. Nota, p. 50.

brunneis, utrinque rotundatis, crasse verruculosis; pedicello crasso, spora breviore, deciduo.

Hab. in foliis *Ononidis Columnae* (Bologna), *O. spinosae* (Treviso, Padova, Verona, Sciolze e Mirabello in Piemonte, Parma), *Ononidis* sp. (Chieti, Taranto, Lecce).

Ar. distr. Europ. med.

Trifolium, Medicago, (Lotus)

34. **Uromyces striatus** Schroeter, Abh. Schles. Gesellsch., an. 1869, p. 11. — Sacc., S. VII p. 542; Klebahn, Wirtwechs. Rostp. an. 1904, p. 330; Fischer, Ured. p. 31. — *Urom. Medicaginis-falcatae* (DC.) Wint., Bubák l. c. Ured. p. 35. — *Urom. Medicaginis* Sacc. (1874). — *U. Leguminosarum* f. *Medicaginis* Passerini (1867).

Exsicc. *Erb. critt. it.* II Ser., 1354 (sub *U. Med.-falc.)*; Thümen, *Herb. myc. oecon.* IV, 156 (sub *U. Medicaginis*), *Mycoth. univ.* 144 (*U. Med.*); Rabenhorst, *Fungi europ.* 2181, *Herb. myc.* Ed. II, 386 (sub. *U. Legum.* var. *Medicaginis*); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 62 (sub *U. Medicaginis)*; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 4; D. Sacc., *Myc. it.* 16, 430; Sydow, *Ured.* 1664.

Icon. P. A. Saccardo, *Di alcune nuove Ruggini* fig. 1-4; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 4; Fischer, l. c. fig. 24; Magnus, Ber. deutsch. bot. Ges. Bd. XXV, an. 1907, taf. IX fig. 39-44; nostra, fig. 46 *b*.

Bibl. Lit. 1123, Ven. 209, 529, 722, 752, 754, Tir. 178, III, VII, Lo. 263, 357, Canton Tic. I, P. 263, 568, 569, II, VI, XVI, XX, Em. 263, 425, 426 App., 506, 509, 748, 802, 803, 864, 874, 1184, To. 1133, 1136, IX, Umbria 263, La. 381, Camp. 316, 318, Nap. 996.

Pycnidiis et aecidiis ut in *Urom. Pisi*; uredosoris sparsis, castaneo-cinnamomeis, explanatis, rotundatis, parvis, mox nudis; uredosporis plerumque subglobosis 17-23 μ diam., dilute brunneis, aculeis obtusiusculis ornatis, tunica plerumque 4 poros germinativos praedita; teleutosoris conformibus; teleutosporis ovatis, ellipsoideis v. piriformibus, 18-28 × 14-20, castaneo-brunneis, tunica aequaliter incrassata, apice papilla explanata auctis; pedicello tenui, brevi, mox evanido.

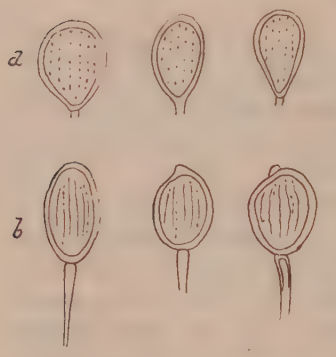


Fig. 46. — *a. Uromyces Genistae-tinctoriae. b. Uromyces striatus.*

Hab. Pycnidia et aecidia in fo-

liis *Euphorbiae Cyparissiae* (1), uredo-et teleutosporae in foliis *Loti corniculati* (Tregnago presso Verona), *L. edulis* (Cosenza), *Medicaginis denticulatae* (Pisa), *M. disciformis* (Istria), *M. falcatae* (Tirolo, Verona, Parma), *M. lupulinae* (Tirolo, Treviso, Padova, Verona, Ferrara), *M. maculatae* (Istria), *M. muricis* (Roma), *M. orbicularis* (Istria, Verona), *M. sativae* (Tirolo, Treviso, Padova, Verona, Pavia, Vercelli, Crescentino Alba e Mirabello in Piemonte, Torino, Parma, Pisa, Avellino), *Medicaginis* sp. (Cividale, Modena, Sciolze, Basilicata, Capitanata, Otranto, Lecce), *Trifolii arvensis* (Tirolo, Verona, Locarno, Parma), *T. campestris* (Tirolo), *Trifolii* sp. (Sciolze).

Ar. distr. Europa, Sibiria, Syria, Amer. bor.

Oss. Secondo Massalongo [752 -p. 259- e 754], l' *Uromyces* della *Medicago orbicularis* sarebbe da ritenersi come una forma propria, ch' egli distingue col nome di *U. Medicaginis-orbicularis* C. Mass. (cfr. anche Sacc., Syll. XVI p. 259). Bubàk tra i substrati indica anche *Ervum Lens.*

35. **Uromyces Trifolii** (Alb. et Schw.) Lév., Ann. Sc. Nat. Bot., ser. III, t. VIII, p. 376 (1847), *Uredo Fabae* β *Trifolii* Alb. et Schw., Consp. Fung. Lus. p. 127 (1805). — Sacc., S. VII p. 534; Fischer, Ured. p. 23; Bubák, l. c. Ured. p. 22. — *Urom. apiculatus* Strauss.

Exsicc. Rabenhorst, *Herb. myc.* 1994 (*aecid.*); *Erb. critt. it.* 246 (*aecid.*), 298 (1298), II Ser. 1455; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 397 (*aecid.*), 442 (*uredo*), 872, 873; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 29, 208 (*aecid.*); D. Sacc., *Myc. it.* 12, 896, 1211.

Icon. Briosi e Cavara. *Funghi parass.* 29; Fischer, l. c. fig. 19; Mc. Alpine, *Rusts of Australia*, tab. 17 fig. 142, tab. G fig. 32; Bubák l. c. fig. 5.

Bibl. Lit. 216, 1123, Tir. 178, 1330, III, VII, Ve. 209, 722, 739, 1035, 1203, Lo. 263, 350, 357, 836, 956, 1178, 1185, V, Engad. I, P. 245, 263, 486, 568, 569, 570, II, VI, XVI, XX, Lig. 983, Em. 263, 425, 426 App., 748, 801, 802, 864, 874, 1184, It. sup. 518, To. 1133, 1136, IX, La. 65, 484, Campan. 51, 316, 318, Sic. 1088, 1090.

Pycnidiis melleis in greges parvos dispositis; aecidiis (*Aec. Trifolii-repentis* Cast.) in greges rotundatos v. orbiculariter v. etiam elongatos dispositis; pseudoperidiis cylindraceis, cupulatis, margine albo, lacinulato; cellulis pseudoperidii tunica inaequaliter incrassata, latere interno c. 2 μ, externo 4 - 5 μ cr.; aecidiosporis angulatis v. ellipsoideis, 14 - 23 μ diam., verruculosis, aurantiacis; uredosoris rotundatis, ellipsoideis, sparsis, epidermide diu cupulatim cinctis, castàneo-brunneis; uredosporis irregulariter

(1) Cfr. Nota, p. 50.

globosis v. breviter ellipsoideis, 22 - 26 × 18 - 20, aculeolatis, 2 - 4 poros gerentibus, brunneis; teleutosoris ad folia minoribus, rotundatis, ad petiolos majoribus, elongatis, obscure brunneis, bullatis diu tectis; teleutosporis ellipsoideis, globosis v. piriformibus, apice tenuiter incrassatis, papilla verruciformi dilute brunnea apice v. lateraliter auctis, 20 - 35 × 15 - 22, levibus, quandoque minutissime et sparse verruculosis; pedicello brevi, hyalino mox deciduo.

Hab. in foliis petiolis caulibusque *Trifolii agrarii* (Vercelli), *T. arvensis* (Vercelli, Avellino), *T. hybridi* (Pavia), *T. incarnati* (Avellino), *T. medii* (Engadina), *T. ochroleuci* (Tirolo), *T. pratensis* (Tirolo, Treviso, Sondrio, Como, Alba, Novara, Modena, Ferrara, Siena, Roma, Catania), *T. repentis* Treviso, Padova, Verona, Tirolo, Gorizia, Sondrio, Pavia, Como, Novara, Alba, Crescentino, Vercelli, Mantova, Parma, Modena, Bologna, Avellino), *T. vesiculosi* (Roma), *Trifolii* sp. (Friuli, Mantova, Crescentino e Mirabello in Piemonte, Liguria, Pisa, Caserta, Catania).

Ar. distr. Europa, Asia occ., Amer. bor., Australia.

36. **Uromyces minor** Schroeter, Pilze Schles. V. III, p. 310 (1887). — Sacc., S. VII p. 560, XII p. 822; Fischer, Ured. p. 25; Bubák l. c. Ured. p. 60. — *Urom. Trifolii* Winter p. p.

Icon. Fischer, l. c. fig. 20.

Bibl. Tirolo 1328, VII, Engadina I.

Aecidiis in maculas rotundatas aut oblongatas, saepe usque ad 1 cm. longas, seriatim adproximatis; pseudoperidiis explanatis, margine albo, lacinulato; cellulis tunica inaequaliter incrassata, latere externo c. 10 μ, interno 3 - 4 μ; aecidiosporis aurantiaco-rufis, polygoniis, 14 - 18 μ cr., membrana tenui, minutissime verruculosa; teleutosoris rotundatis v. oblongis, pulverulentis, parvis, atro-brunneis; teleutosporis ovatis, ellipsoideis v. globosis 18 - 25 × 14 - 18, tunica crassiuscula vivide castaneo-brunnea, levi v. verruculis sparsis v. hic inde seriatim dispositis tecta; poro terminali papilla hyalinula tecto; pedicello brevi, hyalino, deciduo.

Hab. in foliis *Trifolii montani* (Colfosco, Val Corvara, Bolzano etc. nel Tirolo, Engadina), *Tr. pratensis* (Pontresina).

Ar. distr. Europa med., Amer. bor.

Trigonella

37. **Uromyces Trigonellae** Patouillard, Tab. anal. Fung. p. 72 n. 695 (1889). — Sacc., S. IX, p. 292. — *Uromyces Anthyllidis, U. Genistae-tinct.*, Auct.

Exsicc. Thümen, *Herb. myc. oecon.* 118, *Mycoth. univ.* 522.

Icon. Patouillard, l. c. tab. n. 695.

Bibl. Em. 509, 801, 803, 864, 874, 1184.

Uredosoris amphigenis, teleutosporiferis commixtis; uredosporis subglobosis 20 - 23 μ diam., brunneo-pallidis 2 - 4 poros germinativos gerentibus, membrana levi non verrucosa; teleutosoris sparsis v. approximatis, subepidermicis dein superficialibus, atro-castaneis; teleutosporis globosis v. ovoideis, apice rotundatis, episporio crasso (3 - 4 μ), atro-brunneis, distincte verruculosis, 18 - 23 × 15 - 18; pedicello hyalino mox deciduo.

Hab. in foliis *Trigonellae Foeni-greci* (Vigheffio presso Parma, Rubiera presso Modena).

Ar. distr. Gallia, Aegyptus.

Oss. La descrizione di Patouillard non sembra corrispondere agli esemplari autentici dell' *Uromyces Trigonellae* da me esaminati.

Trib. *Genisteae*

Cytisus, (Colutea, Galega)

38. **Uromyces Laburni** (DC.) Fuck., Symb. myc. p. 62 (1869), *Uredo L.* DC., Encycl. bot. VIII p. 222 (1806), *Puccinia L.* DC., Fl. franç. II p. 224 (1815). — *Urom. Genistae-tinct.* Auct., Sacc., S. VII p. 550 p. p. — *Uredo Cytisi* var. α *Cyt. Laburni*, β *Cyt. nigricantis* Strauss (1810). — *Urom. Genistae* Schr., Fischer, Ured. p. 38.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 1000 bis (sub *U. apiculatus*), 2000 bis; Thümen, *Myc. univ.* 444; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 136, 867, 868, 1315 (su *Colutea arborescens*); Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 156 (sub. *U. Genistae*); D. Sacc., *Mycoth. ital.* 18 (sub *U. Genistae*).

Icon. Nocca et Balbis, *Fl. tic.* II tav. 24 fig. 1; Strauss l. c. tab. XI fig. 21; Sacc., *Nuove Ruggini*, fig. 9 - 12 (*U. Galegae*); Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 156.

Bibl. Lit. 215, Tir. 178, III, VII, XIX (sub *U. Gen.-tinct.*) Ve. 494, 529, 722, 1035, Lo. 357, 836, 956, 1049, V, Canton Tic. I, P. 245, 486, 569, II, X, XVI, Em. 425, 486, 748 ?, 802, 864, 874, 1184, To. 1133, Campan. 51, Sard. 1071.

Uredosoris plerumque hypophyllis minutis, dense gregariis, cinnamomeis, pulvinatis erumpentibus; uredosporis subsphaeroideis, 18 - 22 μ diam., verruculosis, lutescentibus, tunica crassiuscula, 3 μ c. cr.; teleutosoris conformibus sed saturatius coloratis; te-

leutosporis sphaeroideis, ovoideis, v. ellipsoideis, 19 - 23 × 17 - 20, tunica tenui dense et distincte verruculosa, basi quandoque verrucis seriatim dispositis; pedicello hyalino, brevissimo, fragili.

Hab. in foliis *Coluteae arborescentis* (Tirolo, Padova, Ferrara, *Avellino), *Cytisi alpini* (Tirolo, Verona, Riva-Valsesia, Bologna), *C. Alschingeri* (Pavia), *C. falcati* (Tirolo), *C. hirsuti* (Treviso, Tirolo, Parma), *C. Laburni* (Litorale, Udine, Treviso, Padova, Verona, Tirolo, Como, Locarno, Pavia, Mirabello ed Alba in Piemonte, Torino, Valle Intrasca, Parma, Modena, Riva-Valsesia, Ravenna, Lucca, Siena, *Ascoli-Piceno in Herb. Sacc. !, Avellino, Sassari), *C. nigricantis* Tirolo, Verona, Treviso), *C. purpurei* (Verona), *C. sessilifolii* (Verona, Parma, Bologna), *Cytisi* sp. Tirolo), *Galegae officinalis* (Treviso, Padova, Vercelli, Mirabello in Piemonte).

Ar. distr. Europa.

Oss. L'*Uromyces* di *Colutea arborescens* rappresenta forse una specie distinta la quale dovrebbe essere indicata col nome di *U. Caraganae* (Thüm.) Magn. L'*Uredo Caraganae* Thümen non è però di *Caragana arborescens*, come credette Thümen, ma bensì di *Colutea* secondo l'opinione di Magnus (l. c. VII, p. 51 Nota). La stessa specializzazione dovrà forse riscontrarsi anche nell'*Uromyces* di *Galega*, il quale perciò dovrebbe distinguersi col nome di *U. Galegae* (Opiz 1854) Saccardo 1874.

Genista

39. **Uromyces Genistae-tinctoriae** (Pers.) Fuckel, Symb. myc. p. 63 (1869), *Uredo Gen.-tinct.* Pers., Syn. meth. Fung. p. 222 (1801). — Sacc., S. VII p. 550 p. p.; Bubák l. c. Ured. p. 45. — *Urom. Genistae* Schr., Fischer, Ured. p. 38 p. p.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 1000 (sub *U. apiculatus*); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 869 (sub *U. Laburni* f. *Gen. tinct.*); D. Sacc., *Myc. it.* 18 (an *U. Laburni*?), 229, 691 (an *U. Anagyridis*?).

Icon. Fischer, l. c. fig. 30; nostra, fig. 46 *a*.

Bibl. Lit. 1123, Tir. VII, Ve. 209, 1035, P. 245, II, To. 1133.

Uredosoris pulverulentis, pallide brunneis, minutis, rotundatis, oblongis v. irregularibus, sparsis v. orbiculariter dispositis, saepe etiam subconfertis confluentibusque; uredosporis ellipsoideis v. ovatis, 19 - 32 × 17 - 24, aculeolatis, brunneolis, tunica 1.5-2.5 μ cr.; teleutosoris similibus, castaneo-brunneis; teleutosporis irregulariter rotundatis, ovatis, breviter ellipsoideis v. oblongis, 18 - 28 × 14 - 22, apice haud aut paullulum incrassatis v. papilla lata, compressa, dilutiore auctis, episporio verrucis parvis,

punctiformibus instructo v. lineolis plerumque basi ornato praeditis, brunneis, pedicello longiusculo valde deciduo.

Hab. in foliis caulibusque *Genistae tinctoriae* (Treviso, Valsesia, Siena), *G. germanicae* (Tirolo, Trieste).

Ar. distr. Europa.

Lupinus

40. **Uromyces lupinicolus** Bubák, Sitzungsb. k. böhm. Ges. d. Wissensch. Extr. p. 8 (1902) et Ured. l. c. p. 44. – *Uromyces Lupini* Saccardo, Nuovo Giorn. bot. it. an. 1873, p. 274 e Nuove ruggini etc. p. 11 (1874), nec Berk. et Curtis 1859; Sacc., S. VII p. 554, XVII p. 263; Dietel, Hedwig. Bd. XLII an. 1903, p. (95). — *Urom. Anthyllidis, U. Astragali, U. Genistae*, Auct. — Fischer, Ured. p. 36 p. p.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 2180; *Erb. critt. it.* 298 (1298) (sub. *U. Leguminos.)*; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 61; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 55; D. Sacc., *Myc. it.* 1215 (*uredo* sub *U. Anthyllidis*), 1216 (sub *U. Anthyllidis).*

Icon. P. A. Sacc., *Di alcune nuove Ruggini* fig. 5-8; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* n. 55; Fischer, l. c. fig. 28 b.

Bibl. Ve. 484, 722, Lo. 263, 357, P. 569, VI, XX (sub *U. Anthyllidis)*, Em. 425, To. 263, 378, 1171, La. 484, Camp. 51, 318, I, Nap. 263, Sic. 1088, 1090.

Uredosoris hypophyllis, rarius amphigenis et caulicolis, in maculis subrotundis brunneolis insidentibus, pulverulentis, subglosis, magnitudine variis, ex ochraceo brunneis; uredosporis globosis tenuiter spinulosis, 2-3 poris germinativis praeditis, flavescentibus, 19-24 × 15-19, membrana flavo-brunnea, tenui (1 μ); teleutosoris ut uredosoris sed intense brunneis; teleutosporis plerumque ovoideis, ellipsoideis v. subpiriformibus, rarius globosis, 24-25 × 13-20, apice rotundatis et vulgo papilla tenui ornatis, basi plerumque in pedicellum brevem tenuatis, membrana laete brunnea 2 μ cr. et tenuiter verruculosa.

Hab. in foliis *Lupini albi* (Treviso, Verona, Pavia, Torino, Bologna, Lucca, Roma, Avellino, *Agnano presso Napoli, Magnaguti in Herb. Saccardo, isola di Capri, Magnus), *L. varii* (Vercelli, Vallombrosa).

Ar. distr. Germania; Helvetia, Aegyptus.

Trib. *Podalyrieae*

Anagyris

41. **Uromyces Anagyridis** Roumeguère, Fungi gallici n. 743 (1879). — Sacc., S. VII p. 558.

Exsicc. Marcucci, *Unio itin.* 41; D. Sacc., *Myc. it.* 231, 691 (sub *U. Genistae-tinct).*

Bibl. Sic. 1090 (sub *U. genistae),* Sard. 85.

Uredosoris *(U. Anagyridis* Rabenh.) brunneis, saepe circinnatim dispositis; uredosporis globosis, magnis, 26-28, μ diam., flavidis, levibus; teleutosoris conformibus; teleutosporis e globoso ellipsoideis, 18-25 × 16-18, distincte tuberculatis, cinnamomeis, stipite tereti, 6-8 μ longo, hyalino fultis.

Hab. in foliis *Anagyridis foetidae* (Bisceglie in prov. di Bari, Sassari, Cagliari, Catania, ? Torino nel R. Orto botanico, an. 1872, in Herb. Taurin.).

Ar. distr. Gallia, Syria.

In Caesalpiniaceis

Ceratonia

42. **Uromyces Ceratoniae** (Rabenhorst) Dietel, Mitt. d. Bot. Ver. Gesamtthür. an. 1890, p. 22, *Pileolaria Ceratoniae* Rabenhorst, Flora an. 1850 p. 628, 373.

Icon. Dietel, l. c. fig. 4, 4 a.

Bibl. Puglie 995, 996, Lazio 381.

Uredo- et teleutosoris amphigenis; uredosporis ovoideis v. ellipsoideis, 25-42 × 20-25, flavo-brunneis, tunica distincte verruculosa; teleutosporis magnis, luteo-fuscis, granulato-verrucosis, peltatis, vix apiculatis, longe pedicellatis.

Hab. in foliis *Ceratoniae Siliquae* (Terra d'Otranto, M. Gargano, promontorio Circeo).

Ar. distr. Italia centr. et merid.

Oss. È una specie assai imperfettamente nota, giacchè, dopo la scoperta e sommaria descrizione del Rabenhorst, il solo Celotti rinvenne una *Uredo,* al Capo Circeo, attribuibile a questo *Uromyces Ceratoniae.* Se il Dietel non avesse rivisto il maleriale originario, ci sarebbe stato quasi motivo a dubitare di un errore di determinazione, e di un possibile equivoco di matrice con la *Pistacia Terebinthus.*

In Rosaceis

Alchemilla

43. **Uromyces Alchemillae** (Pers.) Fuckel, Bot. Zeitg. an. 1861, n. 35, Symb. mycol. p. 65 (1869), *Uredo A.* Pers., Obs. myc. I, p. 98 (1796), Syn. meth. Fung. p. 265 (1801). — Sacc., S. VII p. 553; Fischer, Ured. p. 44; Bubák l. c. Ured. p. 46. — *Trachyspora Alch.* Schroeter.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1428; Spegazzini, *Dec. myc. it.* 71; D. Sacc., *Myc. it.* 230 *(uredo).*

Icon. Fuckel l. c. tab. II fig. 21; Fischer, l. c. fig. 34; nostra, fig. 47.

Bibl. Tir. 178, VII, Ve. 209, 722, 1036 V, Lo. 757, 1185, Cant. Tic. 927, Engad. I, P. 245, 569, 1301.

Uredosoris rotundatis v. elongatis, mox confluentibus, plerumque totam inferiorem folii paginam occupantibus, laete miniatis; uredosporis globosis v. ovoideis, 16-24 × 16-20, episporio hyalino, intus aurantiaco-rufis, breviter subtilisque echinulatis; teleutosoris sparsis, rotundatis, cinnamomeo- v. castaneo-brunneis, laxiusculis; teleutosporis, uredosporis quandoque immixtis, ellipsoideis v. ovoides, plerumque 20-38 × 20-28, episporio crasso, castaneo-brunneo, verrucis sparsis, majusculis, irregularibus instructo, pedicello longiusculo, hyalino mox deciduo fultis.

Hab. in foliis *Alchemillae vulgaris* (Cansiglio e M. Cavallo in prov. di Treviso, Vette di Feltre, M. Baldo nel Veronese, Tirolo, Valtellina, Riva-Valsesia, M. Generoso, Engadina, * M. Cenisio in Herb. Taurinensi, Appennino bolognese).

Ar. distr. Europa.

Oss. Lo sviluppo di questa specie che, assieme alla seguente, offre alcuni caratteri delle Phragmidieae, non è ancora completamente noto. Il micelio è ibernante entro il rizoma della pianta ospite, la quale offre foglie più piccole e più lungamente picciolate delle normali. Le uredospore che quivi si sviluppano (e quindi anche le teleutospore di prima generazione) possono poi infettare foglie sane dello stesso individuo o di individui diversi, sulle quali si ha pure sviluppo di teleutospore di seconda generazione.

44. **Uromyces Alchemillae-alpinae** Ed. Fischer, Bull. Soc. bot. de France, t. XLI, an. 1894, p. CCXLI. — Ed. Fischer, Beitr. Kryptogamenflora d. Schweiz, Bd. I, Heft I, an. 1898, p. 5; id., Ured. p. 46.

Icon. Fischer l. c. fig. 35.

Bibl. P. 569 (sub *U. Alchemillae).*

Uredosoris conformibus; uredosporis 21-28 × 18-21 tunica parum incrassata, hyalina, echinulata; teleutosoris plerumque hypophyllis, rotundatis v. elongatis, diu tectis; teleutosporis subglobosis v. ellipsoideis, 25-35 × 25-28, tunica crassa pallide brunnea, verrucis irregularibus, majusculis instructa, v. lev vel parum verrucosa.

Hab. in foliis *Alchemillae alpinae* (Colle di Tenda).

Ar. distr. Alpi.

Oss. Si distingue dalla precedente specie per la meno ricca estensione degli uredosori, per la mancanza di una seconda generazione di teleutospore, e per caratteri fisiologici, dati cioè dai risultati negativi di infezione artificiale avuti con le uredospore provenienti dall'*Alchemilla vulgaris*.

in Ranunculaceis

Aconitum

45. **Uromyces Lycoctoni** (Kalchbr.) Fuckel, Symb. myc. p. 61 p. p. (1869), *Uredo L.* Kalchbrenner, Verz. Zips. Schw. n. 900. in Mitth. Ung Ac. III, an. 1865. — *U. Aconiti-Lycoctoni* (DC.) Wint.; Sacc., S. VII p. 561 Fischer, Ured. p. 14.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* Ed. II n. 65 (aecid. et teleut.).

Icon. Massalongo, *Ured. veron.* tab. I 5; Fischer, l. c. fig. 13.

Bibl. Ve. 209, 722, 1036 V, Tir. 1327, VII, Lo. 124, 956, Engadina I P. 245, 569.

Aecidiis (*Aecid. bifrons* var. *Aconiti-Lycoctoni* DC.) in greges rotundatos v. oblongatos, saepe valde elongatos, plerumque laxos dispositis; pseudoperidiis rotundatis v. ellipsoideis, confluentibus vix prominulis, late apertis, margine albo, latiusculo, lacerato; cellulis pseudoperidii tunica inaequaliter incrassata, latere externo 4-5 μ interno 1.5 μ subtiliter verruculosa; aecidiosporis diversiformibus, episporio crasso, verrucoso donatis, usque 45 μ longis, 22-28 μ diam.; teleutosoris minutis, rotundatis v. ellipsoideis, subinde confluentibus, sine ordine v. suborbiculariter gregariis, praecipue epiphyllis; teleutosporis plerumque ovatis raro irregulariter rotundatis v. oblongis, 22-35 × 16-24, obscure brunneis, apice haud v. vix incrassatis, levibus, apice papilla pallida parum evoluta auctis pedicello brevi, hyalino, deciduo fultis.

Hab. in foliis *Aconiti Lycoctoni* (Belluno, Tirolo, Engadina, Pavia, Valdobbia e Valsesia), *A.* * *paniculati* * Cadore, Venzo in Herb. Sacc.).

Ar. distr. Europa et Sibiria.

Oss. Secondo Allescher et Schnabl *(Fungi bav.* n. 106) e Lagerheim (an. 1888), questa specie avrebbe anche uno stato uredosporico. È uopo poi avvertire che un *Aecidium*, simile al presente, molto comune sulla stessa pianta, potrebbe essere legato al ciclo di sviluppo della *Puccinia Lycoctoni* Fuck. Il Fischer poi (l. c.) ha descritto un *Aec. Aconiti-paniculati* n. sp. ad int. su *Aconitum paniculatum*, mentre sull'*Acon. Napellus* esiste già un *Aec. Aconiti Napelli* (DC.) Wint. diverso ancora dai precedenti.

Ranunculus

46. **Uromyces Ficariae** (Schum.) Léveillé, Ann. Sc. Nat. VIII, p. 390 (1847), *Uredo Fic.* Schum., Pl. Saell. II p. 232 (1803). — Sacc., S. VII p. 568: Plowright, Brit. Ured a. Ustil. 1889, p. 141; Fischer, Ured., p. 13; Bubák l. c. Ured. p. 47.

Icon. Fischer, l. c. fig. 12; Bubák, l. c. fig. 11.ª; nostra, fig. 47 *b*.

Bibl. Tirol. VII, P. 430, XX, To. 1133, 1136, Campan. 1456.

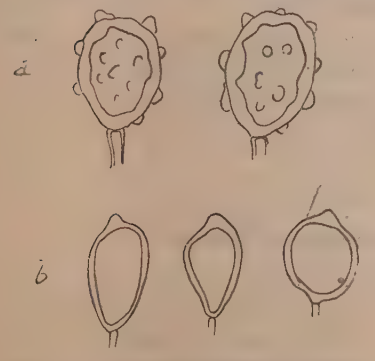


Fig. 47. *a. Uromyces Alchemillae, b. Uromyces Ficariae*

Uredosoris ignotis; uredosporis solitariis teleutosporis immixtis, ex subgloboso ellipsoideis, 20 - 32 × 18 - 25, tunica hyalina vel pallide brunnea sparse verruculosa; teleutosoris hypophyllis v. petiolicolis, rotundatis, parvis (plerumque ½ mm. diam.), mox pulveraceis, castaneo-brunneis, in maculis pallidis, magnis, rotundatis confluentibus; teleutosporis globosis, ellipsoideis, ovoideis v. oblongo-clavatis, 25 - 35 × 16 - 26, levibus, castaneo-brunneis, apice papilla pallidiore auctis, pedicello hyalino, mox deciduo fultis.

Hab. in foliis *Ranunculi Ficariae* (presso Merano in Tirolo, Torino, Siena, Calvi presso Caserta).

Ar. distr. Europa.

Oss. Lo stato ecidiale, frequente sul *Ran. Ficaria*, non spetta all'*Uromyces Ficariae*, come da taluni venne indicato, bensì ad altri *Uromyces* (cfr. *Urom. Poae*, *U. Rumicis*, etc.).

47. **Uromyces Fischerianus** E. Mayor, Bull. Herb. Boiss., II, Ser., t. VI an. 1906, p. 1015.

Icon. Mayor l. c. p. 1015.

Bibl. P. XVII.

Uredosoris petiolicolis v. amphigenis, saepius hypophyllis, luteo-fuscis, sparsis, zona lutea pallide viridi colorata circumdatis, initio tectis demum erumpentibus; uredosporis pallide luteis saepius hyalinis, rotundatis, v. plerumque sphaeroideis, 17 - 23 × 17 - 21, episporio 2 μ cr., tenuissime echinulato, plasmate plus minusve aurantiaco farctis; uredosporis saepius plus minusve longe pedicellatis, pedicello non persistenti 23 - 26 μ longo, apice 4 - 6 μ cr., deorsum angustiore; teleutosoris fere conformibus, foliicolis rotundatis, usque ad 1 - 2 mm. diam., petiolicolis saepius elongatis usque 3 mm.; teleutosporis paraphysibus pallide brunneis, 47 - 66 μ longis circumdatis, ovatis v. ellipsoideis 19 - 28 × 12 - 19, in parte superiore saturatioribus, apice rotundatis v. saepe complanatis non papillatis, vero leniter incrassatis; episporio levi 1 μ crasso; pedicello hyalino v. subhyalino, non v. parum persistenti, saepe sporam aequante 25 - 30 μ longo, apice 4 - 6 crasso, deorsum diminuente.

Hab. in petiolis et foliis *Ranunculi glacialis* (Alpi vallesiache al « Col de Fenêtre » a circa 2786 m. sul Mare).

Ar. distr. Alpes.

In Caryophyllaceis

Dianthus, (Lychnis, Saponaria, Tunica)

48. **Uromyces caryophyllinus** (Schranck) Schroeter, Brandpilz. p. 18 (1872), *Lycoperdon car.* Schranck, Bayerische Fl., II, p. 668 (1789). — Sacc., S. VII p. 545; Fischer, Ured. p. 11; Bubák l. c. Ured. p. 43. — *Uromyces Dianthi* (Pers.) Niessl. — *U. sinensis* Spegazzini.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 441 (sub *U. Dianthi*); *Erb. critt. it.* ser. II 1355; Spegazzini, *Dec. myc. it.* 69 (sub *U. sinensis*), 70; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 30; D. Sacc., *Mycoth. it.* 432, 1214.

Icon. Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 30; Fischer, l. c. fig. 10 - 11; Mc. Alpine, *Rusts of Australia* tab. XVIII fig. 152 - 154, tab. G. fig. 30-31; nostra, fig. 48 *a*.

Bibl. Ve. 209, 263, 739, 754, 1036 V-XI. Lo 263, 486, 690, P. 245, 569, VI, XX, Lig. 263, Em. 425, 426 App., 748, 874, To. 1133 X. Marche 263.

Uredosoris minutis rotundatis v. oblongis, sparsis mox denudatis; uredosporis sphaeroideis, ellipsoideis v. oblongis 20 - 35

≈ 20-26, tunica crassa, pallide brunnea aculeolata vestitis; teleutosoris in foliis rotundatis v. oblongis, in caulibus secus lineas elongatas confluentibus mox pulveraceis; teleutosporis globosis, irregulariter rotundatis v. ovoideis, rarius oblongis, plerumque apice late pallideque incrassatis, 20-30 ≈ 15-20, episporio crassiusculo (3 μ c. cr.) udo levi, exsiccato, minutissime verruculoso, pedicello byalino 4-10 μ longo valde deciduo fultis.

Hab. in foliis caulibusque *Dianthi Caryophylli* (Udine, Belluno, Padova, Venezia, Verona, Bergamo, Lomellina, Pavia, Torino, Liguria, Parma, * Mantova, Ferrara, Bologna, Ascoli Piceno), *D. inodori* (presso Bolzano in Tirolo), *D. monspessulani* (Treviso, Verona), *D. sinensis* (Belluno, Siena), [?] *Lychnidis* sp. (Torino), *Saponariae ocymoidis* (Riva-Valsesia), *Tunicae Saxifragae* (presso Bolzano in Tirolo, Casalmonferrato).

Ar. distr. Europa, Asia occ., Australia.

Oss. L'*Urom. sinensis* Spegazzini (*Dec. myc. it.* n. 69, Sacc., *Syll.* VII p. 578), ci sembra indistinguibile dalla presente specie.

Lychnis

49. **Uromyces Schroeteri** De Toni, in Sacc. S. VII p. 551. — Fischer, Ured. p. 12. — *Uromyces verruculosus* Schroeter 1872, 50 Jahresb. Schles. Gesellsch. p. 140, et Pilze Schles. p. 309, nec Berk. et Broome 1870.

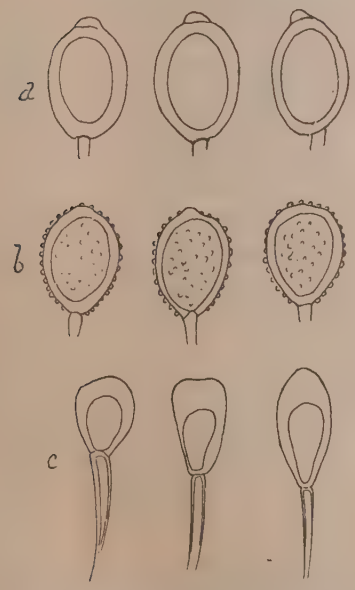


Fig. 48. — *a. Uromyces caryophyllinus, b. Uromyces Schroeteri, c. Uromyces Behenis.*

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 58 (sub *P. Agrostemmatis*), 866; D. Sacc., *Myc. it.* 19.

Icon. Nostra, fig, 48 *b*.

Bibl. Tir. VII, Ve. 1031, 1035, Campan. 1346.

Uredosoris rotundatis, saepe in maculis orbiculariter dispositis, pallide castaneo-brunneis, nudis; uredosporis subglobosis v. ellipsoideis, 20-27 μ diam., aculeolatis, episporio crasso, pallide brunneo 3-4 poros germinativos praedito; teleutosoris atro-brunneis, similibus, diutius tectis, in caulibus linearibus v. lanceolatis; teleutosporis ellipsoideis v. subglobosis, 18-22 ≈

16 - 18, subtiliter verruculosis, obscure castaneis, episporio crassiusculo (2.5 μ); pedicello longiusculo mox deciduo.

Hab. in foliis caulibusque *Lychnidis albae* (Selva e Vittorio in prov. di Treviso, presso Bolzano in Tirolo, dintorni di Napoli).

Ar. distr. Germania, Helvetia.

Silene

50. **Uromyces Behenis** (DC.) Unger, Einfl. d. Bod. p. 216 (1836), *Uredo B.* DC. Fl. franc. VI p. 63 (1815). — Sacc., S. VII p. 559; Fischer, Ured. p. 64; Bubák l. c. p. 37. — *Capitularia myelospora* Cesati.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 486 et 283 (sub *Capit. myelospora*); *Erb. critt. it.* 549 (*aecid.*), ser. II 100, 350, nov. ser. I, 283; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 436, 881 (*aecid.*); D. Sacc., *Myc. it.* 1219 [?].

Icon. Massalongo, *Ured. veron.* tab. 14; Fischer, l. c. fig. 48; Bubák l. c. fig. 10; nostra, fig. 48 *c*.

Bibl. Tir. III, VII, XIX, Ve. 209, 722, 1036 V-VI, Lo. 362, V, Canton Tic. I, P. 398, 430, 569, Em. 425 App., 874, To. 1133, 1136, La. 1060, Abruzz. 405, Campan. 51, Sic. 1088, 1090, Sard. 1071.

Aecidiis (*Aec. Behenis* DC.) in greges rotundatos, saepe confluentes v. sparsos, subinde fere totam superficiem obtegentes dispositis, saepe orbiculariter distributis; pseudoperidiis cupulatis, margine flavescente, lacerato, latiusculo; cellulis pseudoperidii pariete externo 7 μ c. cr., interno 3 μ, verruculoso; aecidiosporis sphaeroideis v. oblongis, 16 - 25 μ diam., aurantiaco-flavis, tunica tenui, minute verruculosa vestitis; teleutosoris atris diu tectis, caulicolis v. rarius aecidiis intermixtis, erumpentibus, pulveraceis, confluentibus, latis, maculis flavidis v. violaceis insidentibus; teleutosporis oblique ovoideis, obovatis, ellipsoideis, clavatis v. sphaeroideis, 25 - 35 × 18 - 24, levibus, flavidis v. flavo-brunneis, apice amplo rotundatis v. retusis ibique episporio usque 8 μ cr., papilla lata parum conspicua tectis; pedicello longissimo usque 73 μ, crasso, persistenti, flavido.

Hab. in foliis caulibusque *Silenes inflatae* (Treviso, Padova, Verona, Tirolo, Valtellina, Canton Ticino, Como, Pavia, Biella, M. Cenisio, Parma, Avellino, Catania, Sassari).

Ar. distr. Europa.

Oss. Talune delle località italiane attribuite a questa specie sono da riferirsi all'*Urom. Silenes* e reciprocamente; dove ci fu possibile il riconoscimento le abbiamo collocate a loro posto. L'*Uromyces Behenis* si distingue

dall' *U. Silenes*, oltre che per la matrice, per la mancanza dello stato uredosporico e per i peduncoli delle teleutospore che in *U. Silenes* sono un po' più gracili. Lo stato ecidiale non offre invece alcuna sicura specificazione. -- Avvertiamo poi che su varie *Silene*, tra cui l'*inflata* e la *nutans*, vive anche la *Puccinia Silenes* Schr., una *eu-Puccinia* autoica abbastanza frequente.

51. **Uromyces Silenes** (Schlechtendal) Fuckel, Symb. myc. p. 61 (1869), *Caeoma S.* Schlechtendal, Fl. Berol. II p. 128 (1824). — Sacc., S. VII p. 534. — *Urom. inaequialtus* Lasch, in Rabenhorst, Fungi europ. n. 94; Fischer, Ured. p. 63; Bubák, l. c. Ured. p. 20.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1316 (sub. *U. Behenis*); D. Sacc. *Myc. it.* 1219.

Icon. Massalongo, *Ured. veron.* tab. II 8; Fischer, l. c. fig. 47.

Bibl. Tir. VII, VIII, Ve. 209, 722, Lo. 956, Em. 874.

Pycnidiis flavo-melleis, conoideis; aecidiis orbiculariter dispositis, plerumque hypophyllis, in maculis flavidis v. violaceis insidentibus; pseudoperidiis breviter cylindraceis, margine albo, lacinulato, cellulis pseudoperidii pariete externo 7 μ c. cr., interno 3-4 μ, verruculoso; aecidiosporis globosis obtuse polygoniis v. ellipsoideis, 15-22 μ diam., aurantiacis, tunica tenui verruculosa; uredosoris rotundatis, sparsis v. irregulariter aggregatis; uredosporis subglobosis v. ellipsoideis, asperulis, flavo-brunneis, 2-3 poros germinativos gerentibus; teleutosoris pulvinatis, compactiusculis, atro-brunneis, solitaris v. varie aggregatis, saepe in maculis pallidis, v. violaceis insidentibus; teleutosporis globosis, ellipsoideis, apice rotundatis v. truncatis, 20-25 × 15-20, levibus, castaneo-brunneis, apice incrassatis usque ad 8 μ, obscurioribusque; pedicello crassiusculo, hyalinulo, elongato, usque 60-70 μ, persistente.

Hab. in foliis *Silenes nutantis* (Treviso, Belluno, Tirolo, Verona, Pavia, Parma).

Ar. distr. Europa, Sibiria, Persia.

Oss. Magnus (l. c. VII p. 51) assegna provvisoriamente a questa specie anche uno stato ecidiosporico rinvenuto su *Silenes Otites* e *S. italica*, nel territorio di Bolzano.

In Chenopodiaceis

Beta

52. **Uromyces Betae** (Pers.) Kühn, Bot. Zeitg. an. 1869, p. 540, *Uredo A.* Persoon, Syn. Fung. p. 220 (1801). — Sacc., S. VII p. 536; Fischer, Ured. p. 10; Bubák l. c. Ured. p. 26.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 249 (*uredo*); Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 353; D. Sacc., *Myc. it.* 690.

Icon. Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 353; Fischer, l. c. fig. 9; Mac Alpine, *Rusts of Australia* tab. 17 fig. 148-149, tab. 43 fig. 316, tab. II; Bubák l. c. fig. 8.

Bibl. P. X, XVI, Em. 801, 874, 1184, Lig. 874, To. 1133 I, 1136, La. 494, Campan. 318, 907, Abruz. 494, Sic. 955, 1088, 1090.

Pycnidiis flavo-melleis in parvos greges dispositis; aecidiis (*Aec. Betae* Kühn) in maculas flavescentes orbiculatas v. elongatas saepe late expansas congestis; pseudoperidiis albis, cupulatis, margine lacinulato; aecidiosporis angulatis, globosis v. oblongis 22-26 × 16-22, aurantiacis, levibus; uredosoris castaneo-brunneis, orbiculariter dispositis, parvis; uredosporis ellipsoideis v. subglobosis aut ovoideis 23-32 × 17-24, tunica crassa, aculeolata v. sublevi, 2 poros germinativos contrapositos gerente; teleutosoris atro-fuscis, epidermide rupta marginatis, sparsis v. orbiculariter dispositis; teleutosporis ovatis v. ellipsoideis, apice papilla verruciformi hyalina porum amplitudine aequante auctis, 22-32 × 16-20, levibus, brunneis; pedicello tenui, longiusculo, mox deciduo fultis.

Hab. in foliis petiolisque *Betae Cyclae* (Liguria, Alba in Piemonte, Siena, Avellino), *B. culgaris* (Canton Ticino, Torino, Modena, Scerni nell'Abruzzo, Avellino, Catania, Cagliari).

Ar. distr. Europa, Africa orient., Australia.

Suaeda

53. **Uromyces gigantéus** Spegazzini, Decades Mycol. it. n. 30 (1879). — Trotter, Annales Mycologici v. II an. 1904, p. 360. — *? Urom. Chenopodii* (Dub.) Schr., Sacc., S. VII p. 548 p. p.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1430; D. Sacc., *Myc. it.* 1428.

Icon. Trotter l. c.

Uredosoris ignotis; teleutosoris in caulibus compactis, sparsis, per epidermidem erumpentibus eaque fissa cinctis, crassis-

simis, obscure fuscis, 3 cm. usque longis, 1.5 - 2 cm. latis; teleutosporis variabilibus, ovoideis v. subsphaeroideis, frequenter, clavatis v. cylindraceis, tunica tenui v. crassiuscula vestitis, levibus, interne granulosis, fuligineis, 25 - 30 × 18 - 22, v. 30 - 35 × 13 - 18, pedicello longissimo, 90 - 110, 5 μ c. cr., v. brevi, fusco v. pallide luteo v. hyalino praeditis.

Hab. in caulibus plus minusve hypertrophicis *Suaedae maritimae* (Campo Marzio a Venezia, Marina S. Giovanni presso Comacchio, Sicilia).

Ar. distr. Germania.

54. **Uromyces Suaedae** Jaczewski, Bull. Soc. Myc., an. 1893, p. 47, tab. IV fig. V. — Sacc., S. VII p. 819, 820, XI, p. 179.

Exsicc. D. Sacc., *Myc. it.* 715 *(aecid.)*.

Icon. Jaczewski, l. c. tab. III fig. V.

Aecidiis (*Aec. Chenopodii-fruticosi* DC. 1815, *Aec. Schoberiae* Awd. 1852, *Aec. Suaedae* Thüm. 1880) plerumque foliicolis, amphigenis, conspicuis, rufo-aurantiacis; pseudoperidiis subinde 7 - 8 gregariis, cylindraceis, rectis, pallidioribus margine irregulariter inciso; aecidiosporis subsphaeroideis v. polygoniis, flavo-aurantiacis, membrana crassa, pallidiori, verruculosa, 20 - 24 μ diam.; teleutosporis brunneis, longe pedicellatis, levibus, globulosis v. ovoideis, summo incrassatis, 22 - 25 × 20 - 22.

Hab. in foliis caulibusque *Suaedae fruticosae* (Licata in Sicilia e presso Cagliari in Sardegna).

Ar. distr. Gallia, Hispania, Aegyptus.

In Polygonaceis

Polygonum

55. **Uromyces Polygoni** (Pers.) Fuckel, Symb. myc. p. 64 (1869), *Puccinia P.* Persoon, Disp. meth. Fung. p. 39 (1797). — Sacc., S. VII, p. 533; Fischer, Ured. p. 61; Bubák, l. c. Ured. p. 22. — *Urom. Avicullariae* Schroet.

Exsicc. Rabenhorst, *Herb. myc.* 1995; *Fungi europ.* 185; *Erb. critt. it.* 63 (1063), 655 *(uredo)*; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 138; D. Sacc., *Myc. it.* 1425.

Icon. Fischer, l. c. fig. 46, Mc. Alpine l. c. tab. 18 fig. 150 - 151.

Bibl. Ve. 209, 722, 1035, Tir. 1330, III, VII, Lo. 263, 352, 357, P. 430, 569, II, X, XX, Em. 425, 864, 874, To. 1133, 1136, ? IX, Campan. 51.

Pycnidiis flavo-melleis, conoideis, parvo numero congregatis; aecidiis (*Aec. rubellatum* Rabenh. var. *δ*.) plerumque in maculis violaceis orbiculariter numerose congregatis, saepius hypophyllis; pseudoperidiis breviter cylindraceo-cupulatis, margine lato, albo, pluries fisso; cellulis pseudoperidii pariete externo 7 μ c. cr., interno 2-3 μ c. cr. verruculoso; aecidiosporis angulatis, globosis v. oblongis, 16-20 μ diam., aurantiaco-flavis, tunica tenui subtiliter verruculosa; uredosoris dilute cinnamomeis, sparsis, v. congregatis plerumque amphigenis, minutis, pulverulentis, rotundatis aut irregularibus; uredosporis subglobosis 20-30 × 17-23, tunica pallide brunnea minute verruculosa, poros germinativos 3 v. 4 gerente; teleutosoris sparsis, elongatis v. sublinearibus, atro-fuscis, pulvinatis, etiam caulicolis saepe confluentibus; teleutosporis globosis, ellipsoideis v. ovatis, 19-30 × 15-20, levibus, castaneis, apice valde incrassatis (usque 7 μ), obscurioribus; pedicello flavescenti v. hyalino usque 70 μ longo, persistenti.

Hab. in foliis caulibusque *Polygoni aricularis* (Treviso, Verona, Tirolo, Pavia, Mirabello, Vercelli, Torino, Parma, Bologna, Lucca, Siena, Roma, Avellino), *P. Bellardii* (Parma), *P. lapathifolii* (Bologna), *P. ramosissimi* (Siena), *Polygoni* sp. (Torino, Pavia), *? Rumicis Acetosellae* (Barsali, Pisa).

Ar. distr. Europa, Amer. bor., Sibiria, Africa austr., Australia.

Rumex

56. **Uromyces Acetosae** Schroeter, in Rabenhorst, Fungi europ. 2080 (1876). — Sacc., Syll., VII, p. 537; Bubák l. c. Ured. p. 27.

Exsicc. Erb. critt. it. ? 895 (sub *Urom. Rumicum).*

Icon. Bubák l. c. fig. 11 6ª; nostra, fig. 49 *a.*

Bibl. Ve. 209, 722, Lo. 362, Em. 425, 864 (sub. *U. Rumicum*), 874, P. XX (sub *U. Rumicis).*

Pycnidiis flavo-melleis, in parvos greges dispositis; aecidiis numerosis, in maculas planas, magnas, rotundatas v. rhombeas, ferrugineas congestis; pseudoperidiis breviter cylindraceis, margine albo, lacinulato; aecidiosporis 17-20 × 15-17, sublevibus, aurantiacis, episporio hyalino; uredosoris cinnamomeis, parvis, saepe orbiculariter dispositis, rufo-cinctis; uredosporis subglobosis, rarius ellipsoideis, 17-20 × 17-22, subtiliter verruculosis exoletis sublevibus, aurantiaco-brunneis; teleutosoris uredospo-

riferis immixtis plerumque in maculas atro-brunneas dispositis; teleutosporis globosis aut ellipsoideis apice subincrassatis, rotundatis v. obtusis, secus lineas undulatas verruculis obsitis, 23 - 35 × 19 - 24, apiculo destitutis, castaneo-brunneis, episporio crassiusculo (3 μ c. cr.); pedicello longo sed deciduo.

Hab. in foliis *Rumicis Acetosae* (Verona, Pavia, Parma), *R. Acetosellae* (Bologna, Torino).

Ar. distr. Europa media.

57. **Uromyces Rumicis** (Schum.) Winter, Die Pilze p. 145 (1884), *Uredo R.* Schumacher, Pl. Saell. II, p. 231 (1803). — Sacc., S. VII p. 544; Fischer, Ured. p. 9 e 543; Bubák l. c. Ured. p. 32. — *Urom. Rumicum* (DC.) Lév. — *U. fraternus* Lasch.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 895; Cavara, *Fung. Longh.* 56 [?]; D. Sacc., *Myc. it.* 17 (*uredo*), 1213, 1427.

Icon. Fischer, l. c. fig. 8; Bubák l. c. fig. 11 4ª; nostra, fig. 49 *b*.

Bibl. Lit. 1123, Ve. 209, 722, Tir. III, VII Lo. 357, 852, 956, P. 245, 430, 569, II, X, Em. 425, 427, 874, To. 1129, 1133 I, 1136, IX, La. 381, 484, Camp. 51, 1346, Sic. 1090.

Uredosoris hypophyllis v. amphigenis, epidermide fissa cinctis sparsis v. gregariis, suborbiculatis, planis, cinnamomeis v. pallide brunneo-fuscis; uredosporis sphaeroideis, v. ellipsoideis, subspinulosis, flavescentibus, 24 - 33 × 18 - 26 (Fischer: 25 - 28 × 18 - 22), 3 (2 - 4) poros germinativos gerentibus; teleutosoris suborbicularibus, saepe circum uredosporiferos dispositis, hypophyllis, epidermide lacerata cinctis, crustiformibus, 1 mm. circ. latis, rufo-brunneis aut fuscidulis; teleutosporis sphaeroideis v. ovoideis aut clavatis, apice v. sublateraliter papilla dilutiori, rotundata auctis, levibus, subflavo-brunneis, 25 - 33 × 18 - 23, tunica crassiuscula, usque 3 μ, pedicello gracili, brevi, deciduo fultis.

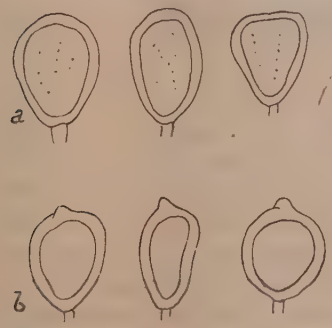


Fig. 49. — *a. Uromyces Acetosae. b. Uromyces Rumicis.*

Hab. in foliis *Rumicis Acetosae* (Vercelli, Biella, Mirabello, Catania), *R. ariifolii* (Riva-Valsesia), *R. conglomerati* (Avellino), *R. crispi* (Treviso, Verona, Tirolo, Pavia), *R. floridani* (Siena), *R. hydrolapathi* (Bologna), *R. obtusifolii* (Verona, presso Bolzano in Tirolo), *R. patientiae* (Parma), *R. pra-*

tensis (Parma), *R. pulchri* (Istria, Treviso, Bologna, Parma, Roma, Napoli) *R. rupestris* (Pavia), *R. scutati* (S. Giovanni d'Andorno, Siena), *Rumici* sp. (Vercelli, Torino, Siena, Pisa, Roma, Avellino, Catania).

Ar. distr. Europa, America, Africa austr.

Oss. Le uredospore di questa specie si distinguono da quelle dell'*Urom. Acetosae* per le verrucosità meno stipate; da quelle della *Puccinia Acetosae* per il numero dei pori germinativi (3 in *U. Rumicis*, 2 in *Puccinia A.*). Tale carattere però, secondo Fischer, non sarebbe costante: perciò praticamente, la distinzione, in base soltanto agli stati uredosporiferi, in queste Uredinee dei *Rumex* riesce poco sicura. — Secondo Tranzschel l'*Urom. Rumicis* è legato all'*Aec. Ficariae* che per altri, anzi per i più, è collegato all'*Urom. Poae*. A meno che, come osserva anche il Fischer, non esistano contemporaneamente sul *Ranunc. Ficaria* due *Aecidium* morfologicamente indistinguibili.

In Iridaceis

Crocus

58. **Uromyces Croci** Passerini, in Rabenhorst, Fungi Europ. n. 2078 (1876), Hedwigia, an. 1876 p. 108. — Sacc., S. VII p. 568.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 2078; Thümen, *Mycoth. univ.* 551 *Erb. critt. it.* ser. II 848.

Icon. Nostra, fig. 50 *a*.

Bibl. Tir. 1327, VII, Em. 874, La. 65.

Teleutosoris subrotundis v. linearibus, primo epidermide velatis, dein nudis, saepe confluentibus, fuscis; teleutosporis subrotundis v. ellipsoideis 22 - 28 × 19 - 23 (Passerini: 35 × 26 - 30), apice non v. leniter incrassatis, badio-fuscis, verruculosis, verrucis majusculis transverse et longitudinaliter seriatim dispositis, episporio 3 - 4 μ cr. pedicello brevi, hyalino, deciduo.

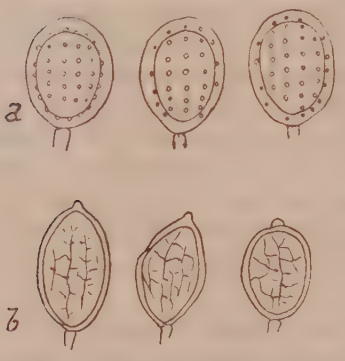


Fig. 50. — *a. Uromyces Croci; b. Uromyces Erythronii.*

Hab. in foliis *Croci albiflori* (Pusteria in Tirolo), *C. biflori* (Parma, Roma), *C. verni* (Val Badia Trentino).

Ar. distr. Europa media.

Oss. Bagnis [65], osserva che le teleutospore, negli esemplari da lui studiati, erano perfettamente liscie.

In Liliaceis

Allium

59. **Uromyces ambiguus** (DC.) Fuckel, Symb. myc. p. 64 (1869), *Uredo a.* DC., Fl. franç. VI p. 64 pp. (1815). — Sacc., S. VII p. 543; Bubák l. c. Ured. p. 43,

Bibl. Tir. VII, P. (Savoia) 430.

Uredosoris rufo-ferrugineis, parvis; uredosporis ellipsoideis v. ovatis 20 - 27 × 17 - 20, episporio hyalino, aculeatis; teleutosoris atris, tectis; teleutosporis ellipsoideis, ovato-clavatis aut piriformibus, 20 - 35 × 17 - 22, levibus, apice subincrassatis (usque 4 μ), non papillatis, castaneo-brunneis, tunica crassiuscula vestitis (2.5 - 3 μ), pedicello tenui deciduo fultis.

Hab. in foliis *Allii victorialis* (Savoia), *Allii* sp. (presso Bolzano in Tirolo).

Ar. distr. Europa media.

Oss. È incerto se l' *Uredo ambigua* DC., segnalata del Piemonte da Colla, sia da attribuirsi a questo *Uromyces* o non piuttosto alla *Puccinia Porri*: siccome però l' *Uromyces ambiguus* è specie già rinvenuta in paesi finitimi al nostro, così non si può escludere la possibilità che l' *Uredo ambigua* DC. del Piemonte non appartenga a quest'ultimo. — Si tenga presente che le teleutospore dell' *Urom. amb.* assomigliano molto alle teleutospore, talora unicellulari, della *Puccinia Porri*. Si confronti inoltre, per l' *Urom. ambiguus*, quanto dice anche Schroeter in *Pilze Schles.* 1889, III Bd., p. 291.

60. **Uromyces reticulatus** Bubák, Sitzungsb. k. Böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag. an. 1902, Extr. p. 22. — Fischer, Ured. p. 5. — ? *Urom. acutatus* Fuckel, Symb. myc. p. 64 p. p. (1869); Sacc., Syll. VII p. 554.

Icon. Fischer, l. c. fig. 4; Bubák, l. c. fig. 49 - 54.

Bibl. Tir. VII, Ve. VII, Lo. 263.

Pycnidiis amphigenis in maculis flavis insidentibus v. hypophyllis inter aecidia aggregatis, v. sparsis, melleis; aecidiis (*Aec. reticulatum* Thüm.) in maculis flavidis, brevibus v. elongatis confertis, flavis, initio pustuliformibus, dein breve cylindraceis, margine irregulariter fissis late reflexis, demum secedentibus; cellulis pseudoperidii versiformibus, pariete externo 5 - 7 μ cr. interno tenuior

(1.5-2 μ); aecidiosporis globosis, ovoideis v. oblongis, plerumque polyedricis, membrana tenui minute verrucosa, 18-24 μ; uredosporis minutis rotundatis v. ellipsoideis, epiphyllis, sparsis, epidermide alba crassiuscula tectis et teleutosporas quoque continentibus; uredosporis subglobosis ovoideis v. ellipsoideis 22-31 × 20-24, hyalinis, membrana crassa (c. 2 μ), crebre et minute verrucosa, poris germinativis distinctis destituta; teleutosporis minutis rutundis v. ellipsoideis, amphigenis, sparsis, epidermide tenui argentea tecti, denique rima longitudinali dehiscentibus, atro-brunneis, pulveraceis, uredosporas quoque continentibus; teleutosporis globosis, ellipsoideis v. oblongis 25-33 × 18-24, laete castaneis, apice rotundatis v. subtenuatis ibique incrassatis et papilla subconica porum tegente praeditis, basi rotundatis v. subacutatis, membrana crassa, verrucosa; pedicello hyalino, brevi, deciduo.

Hab. in foliis *Allii victorialis* (Caprile, Stolz in Magnus, val di Fassa).

Ar. distr. Europa.

Oss. La presente descrizione corrisponde nel complesso a quella data da Bubák (l. c.). Il Fischer però osserva di non aver riscontrato picnidi e le teleutospore da lui studiate si presentavano meno fittamente verrucose, il qual ultimo carattere io pure ho notato negli esemplari osservati.

Bellevalia (cfr. **Muscari**)

Erythronium

61. **Uromyces Erythronii** (DC.) Passerini, Comm. Soc. critt. it. II p. 453 (1867), *Uredo E.* DC., Fl. franç VI p. 67 (1815). — Sacc., S. VII p. 564 p. p.; Fischer, Ured. p. 7; Bubák, Sitzungsb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag, an. 1902, Estratto p. 15; id. Ured. p. 40.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 790 *(aecid.)*, 875 et Ed. II n. 63; *Erb. critt. it.* II 499; Zahlbruckner, *Krypt. exs. Mus. Pal. Vindob.* cent. X-XI; D. Sacc., *Myc. it.* 1220, 1431 *(aecid.)*.

Icon. Fischer, l. c. fig. 6; Sacc., *Myc. ven. spec.* tab. XVII figg. 43-44; Bubák l. c. fig. 11 2.ª; nostra, fig. 50 *b*.

Bibl. Lit. 1123, Ve. 209, 722 et Add., 1035, Tir. VII, Lo. 124, 362, 956, P. 245, 430, 569, XX, Em. 426 App., 801, 864, 874, 1184, To. 1439 IX, It. Sup. 518.

Pycnidiis flavo-melleis, conoideo-prominulis, in greges epiphyllos, minutos v. usque ad 2 mm. latos congestis, inter aecidia dispositis; aecidiis (*Aec. Erythronii* DC.) in maculis pallidis aut

oblongis et confluentibus insidentibus, in soros orbiculares aut oblongos et confluentes dispositis, hypophyllis et petiolicolis rarius peduncolicolis; pseudoperidiis minutis, 300 - 450 μ diam., depresso cylindraceis, albis, margine tenuiter inciso-reflexo; cellulis pseudoperidii versiformibus, 22 - 33 × 16 - 22, pariete externo crasso, interno tenuiore; aecidiosporis globosis v. oblongis 20 - 33 × 15 - 24, saepe polyedricis, membrana tenui hyalina, dense verruculosa, contentu aurantiaco; teleutosoris in maculis albidis insidentibus, confertis v. sparsis, castaneo-brunneis, pulveraceis; teleutosporis globosis v. ellipsoideis v. ovoideis, apice rotundatis et apiculo hyalino verruciformi ornatis, basi rarius attenuatis, 24 - 39 × 17 - 26, membrana tenui aequaliter incrassata (1.5 μ) brunnea, striis longitudinalibus ramosis, transverse anastomosantibus praedita; pedicello brevi, 28 × 7, hyalino, mox deciduo.

Hab. in foliis caulibusque *Erythronii dentis-canis* (Gorizia, Treviso, Padova, Verona, Pavia, Como, Biella, Novara, Valsesia, Torino, Parma, Modena, Pisa).

Ar. distr. Europa.

Oss. L' *Uromyces* dell'*Erythronium* è specie a sè, d'altronde distinguibilissima da tutte le altre viventi sulle Gigliacee, per la scultura caratteristica delle teleutospore. Per l'Italia, figurerebbero molte altre località con altri substrati assegnati all'*Urom. Erythroni*, i quali però sono invece riferibili ad altri *Uromyces*, come *Urom. Scillarum* ed *U. Lilii*. Così pure una forma *Tami* ascritta ad *Aecid. Erythronii* [Bibl. 446]deve essere indubbiamente riferibile ad altra Uredinea.

Fritillaria (cfr. **Lilium**)

Gagea

62. **Uromyces Ornithogali** Lévell., Disp. méth. Ured. p. 371 (1847). — Bubák, Sitzb. k. Böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag. an. 1902, p. 21. — Sacc., S. VII p. 567 p. p. — *Urom. acutatus* Fuckel p. p.

Icon. Bubák l. c. fig. 44 - 48.

Bibl. Tir. VII, Ve. XI, Lo. 263, 362, Co. 622, 631.

Teleutosoris majusculis, in foliis minoribus, vesiculosis, ellipsoideis v. elongatis saepe confluentibus, 1 - 2 mm. longis, primo epidermide griseo-argentea mox rimose fissa tectis, atro-brunneis, dein pulverulentis; teleutosporis versiformibus breviter ellipsoideis, ovatis v. piriformibus, 28 - 48 × 22 - 28, utrinque rotundatis

v. leviter tenuatis, atro-castaneis, membrana crassiuscula 2 - 3 μ crassa, verrucosa, vertice papilla 2 - 3 μ alta, hyalina praeditis, pedicello sporam dimidiam v. paullo magis superante, tenui, hyalino, deciduo fultis.

Hab. in foliis caulibusque *Gageae arvensis* (Verona, Lodi), *G. Liottardi* (Corsica), *G. pratensis* (presso Bolzano in Tirolo).

Ar. distr. Europa media.

Oss. L'*Urom. Gageae* Beck, noto per *Gagea lutea* e *G. pratensis*, si distingue per le teleutospore liscie anzichè verrucose.

Lilium, (Fritillaria)

63. **Uromyces Lilii** (Link) Fuckel, Symb. myc. III Nacht. p. 16 (1875), *Caeoma L.* Link, Sp. plant. t. VI P. II p. 8 (1825). — Fischer, Ured. p. 6; Bubák, Sitzb. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. an. 1902, Extr. p. 15; id. Ured. l. c. p. 42. — *Urom. Erythronii*, Sacc., S. VII p. 564 p. p.; *Urom. aecidiiformis* (Strauss) Fuckel.

Icon. Fischer, l. c. fig. 5; nostra, fig. 51 *b*.

Bibl. Tir. VII, 178, (sub *U. Erythronii*) 1330, Ve. 1036 IX, Em. 425 (sub *U. Erythronii*), Campan. (sub *U. Erythron.*), 51, 315.

Pycnidiis inter aecidia sparsis flavo-brunneis; aecidiis (*Aec. Meleagris* Duby) in maculis flavidis saepe confluentibus insidentibus, epiphyllis, aggregatis v. sparsis, profunde immersis, pustuliformibus, flavis, usque 1 mm. diam., vulgo irregulariter apertis et margine inaequaliter fisso non inflexo praeditis, cellulis pseudoperidii 50 × 33, pariete externo crasso, interno tenuiore et verruculoso; aecidiosporis globosis, ovoideis v. oblongis, 22 - 37 × 19 - 26, tunica crassiuscula hyalina, tenuiter et crebre verruculosa, contentu aurantiaco; teleutosoris amphigenis, rotundatis v. oblongis in petiolis elongatis, initio epidermide tectis, atro-brunneis, pulveraceis; teleutosporis globosis, ovoideis, ellipsoideis v. oblongis, 31 - 50 22 - 33, membrana crassa, (usque 3 μ cr.), atro-castanea, striis sinuoso-ramosis v. verruculis elongatis exarata praeditis, vertice rotundatis et papilla hemisphaerica v. conica, hyalina praeditis, basi rotundatis v. acutatis; pedicello brevi, hyalino, mox deciduo.

Hab. in foliis *Fritillariae delphinensis* (Alagna Valsesia), *Lilii bulbiferi* (Tirolo, Verona, Conegliano, Bologna), *L. candidi* (Trentino), *L. crocei* (Avellino), *L.* **Martagonis* (* Vittorio Veneto in Herb. Sacc.).

Ar. distr. Europa.

Muscari, (Bellevalia, Scilla)

64. **Uromyces Scillarum** (Grev.) Winter, Die Pilze p. 142 (1884), *Uredo Sc.* Greville, in Berk. apud Smith et Hook. Engl. Fl. V, p. 376 (1836). — Sacc., S. VII p. 567; Fischer, Ured. p. 2; Bubák, Sitzb. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag, an. 1902, Extr. p. 18; id. Ured. l. c. p. 49. — *Urom. Muscari* (Duby) Lév. — *Urom. concentricus* Lév.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1431 (sub *U. Muscari*); Briosi e Cavara, *Fung. parass.* 230; D. Sacc., *Myc. it.* 897.

Icon. Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 230; Fischer, l. c. fig. 1; nostra, fig. 51 *a*.

Bibl. Ve. 209, 722, 754, 1036 X, Tirol. VII, Lo. 956, P. 245, 430, 569, VI, Em. 425, 426 App., 801, 874, 1184, To. 1133 I, 1136 (sub *U. Erythronii*), IX, La. 484, Sic. 1088, 1090, 1093, 1096, Sar. 85.

Teleutosoris in maculis ellipsoideis v. rotundatis expallentibus insidentibus, amphigenis, aggregatis, soris interioribus inordinatis, exterioribus saepius figuram ellipticam formantibus, suborbicularibus v. oblongis epidermide diu tectis, atro-brunneis, pulverulentis subinde late confluentibus; teleutosporis late ovoideis, ellipsoideis, clavatis v. oblongis, saepe polyedricis, 20 - 37 × 13 - 22, laete castaneis, membrana tenui (2 μ) levi, v. laxe et irregulariter striata, apice obtusis v. tenuatis, brunneis; pedicello tenui, 10 - 33 μ longo, hyalino v. brunneolo, mox deciduo.

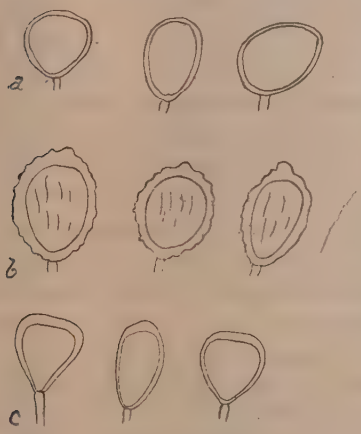


Fig. 51. — *a. Uromyces Scillarum, b. Uromyces Lilii, c. U. Dactylidis.*

Hab. in foliis * *Bellevaliae trifoliatae* (in Herb. Sacc., loco ?), *Bellevaliae* sp. (Pisa), *Muscari comosi* (Verona, presso Bolzano in Tirolo, Pavia, Parma, Bologna, Siena, Roma, Catania), *M. racemosi* (Verona, Padova, Varallo Sesia, Parma, Modena, Siena), *Scillae bifoliae* (Torino), *S. maritimae* (isola S. Simone presso Cagliari).

Ar. distr. Europa, Africa.

Veratrum

65. **Uromyces Veratri** (DC.) Schroeter, Brand-und Rostpilzen Schles p. 307 (1872). *Uredo V.* DC., Encycl. VIII p. 224 (1806). — Sacc., S. VI p. 543, XVI p. 340; Fischer, Ured. p. 3 e 542; Bubák l. c. Ured. p. 32

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 98 (sub *uredo*): *Erb. critt. it.* I 800 P. A. Sacc., *Myc. ven.* 434; D. Sacc., *Myc. it.* 431 *(uredo)*, 1212.

Icon. Fischer, l. c. fig. 2.

Bibl. Tirol. VII, Ve. 209, 722, 1036 V, Engad. I, Lo. 362 (*aecid.*) P. 245, 569, Em. 874 (*aecid.*).

Pycnidiis epiphyllis, in greges parvos dispositis, flavo-mel leis; aecidiis (*Aec. Cacaliae* Thüm., *Acc. Adenostylis* Syd.) hypo phyllis, maculis orbicularibus, flavo-brunneis usque 1 cm. diam insidentibus, in greges saepe totam maculam occupantes congestis cupulato-explanatis, margine albo laciniato, latiusculo; cellulis pseu doperidii pariete externo 7 μ c. cr. striolato, interno 2 - 3 μ minut verruculoso; aecidiosporis globosis, angulato-globosis v. elongatis subtiliter granulatis, aurantiacis, 17 - 26 μ diam.; uredosoris ca staneo-brunneis, hypophyllis, rotundatis, pulverulentis, saepe conflu entibus; uredosporis teleutosporis immixtis, ellipsoideis, aculeatis pallide brunneis, 22 - 26 × 17 - 22, poris germinativis plerumqu contrapositis; teleutosoris diu tectis, 1 - 2 mm. latis, atro-brun neis, rotundatis aut linearibus; teleutosporis plerumque ovoidei v. oblongis, apice papilla obtuse conica, dilutiori, usque ad 6 μ alta auctis, 20 - 35 × 14 - 21, levibus brunneis; pedicello brunneolo, ple rumque teleutosporam subaequanti, deciduo.

Hab. aecidia in foliis *Adenostylis albifrontis* (Val della Forcol in Svizzera, presso Bolzano in Tirolo), uredo et teleutosporae in folii *Veratri albi* (Pontebba in Friuli, M. Grappa nel Veneto, Tirolo, Engadina Riva-Valsesia e Riva-Valdobbia), *V. nigri* (Vittorio Veneto, *Veratri sp* (M. Cenisio, M. Penino, Tore).

Ar. distr. Europa et Sibiria.

In Juncaceis

Juncus

66. **Uromyces Junci** (Desm.) Tulasne, Ann. Sc. Nat. an. 1854, p. 146 *Puccinia J.* Desmazières, Pl. crypt. Ed. I n. 81 (1825), Ed. II n. 170 – Sacc., S. VII p. 541; Plowright, Brit. Ured. and Ustil. an. 1889 p. 132 Klebahn, Wirtwechs. Rostp. an. 1904, p. 329; Fischer, Ured. p. 57. – *Puccinella truncata* Fuck.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 2179; *Erb. critt. it.* ser. II 690, 1056; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 438, 1261; D. Sacc., *Myc. it.* 429.

Icon. Fischer, l. c. fig. 43; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 283.

Bibl. Ve. 209, 1036 V, Lo. 956, P. VI, Em. 425, 801, 1184, To. IV, La. 381.

Pycnidiis plerumque epiphyllis; aecidiis (*Aec. zonale* Dub., *A. Compositarum* Rabenh. p. p.) secus orbes plures v. singulos saepe interruptos dispositis aut in greges densos irregularesque congestis; pseudoperidiis cupulatis, margine albo lacinulato; cellulis pseudoperidii pariete externo 6-7 μ circ. cr., interno 4 μ, verruculoso; aecidiosporis polygoniis, rotundatis v. oblongis 14-24 μ diam., tunica tenui hyalina, dense verruculosa, contentu aurantiaco; uredosoris in maculis flavidis v. brunneolis, versiformibus insidentibus, sine ordine sparsis, rotundatis ellipsoideis v. oblongis, saepe confluentibus; uredosporis rotundatis v. ellipsoideis rarius piriformibus 17-28 × 14-17, aculeolatis, pallide brunneis, 2 poros germinativos contrapositos gerentibus; teleutosoris conformibus, compactis, nigrescentibus; teleutosporis ovoideis, ellipsoideis v. clavatis, vertice valde incrassatis (usque 7 μ, sec. Fischer usque ad 14 μ) rotundatis, basi attenuatis, truncatis v. saepe subangulatis, 16-33 × 14-17, levibus, obscure brunneis, pedicello longiusculo, plerumque 35 × 4-5, brunneolo, rigido fultis.

Hab. aecidia in foliis *Pulicariae dysentericae* (S. Felice al Circeo nel Lazio), uredo-et teleutosporae in culmis *Junci effusi* (Siena, Torino), *J. glauci* (Giavera nel Trevigiano), *J. obtusiflori* (Treviso, Padova, Bologna, Modena), *Junci* sp. (Parma, Pavia).

Ar. distr. Europa et America bor.

Oss. Secondo Klebahn, l' *Uromyces* con ecidio su *Buphthalmum* apparterrebbe a specie biologica distinta. — L'*Uromyces juncinus* Thüm. dei culmi di *Juncus acutifolius*, rinvenuto a Licata in Sicilia, descritto e pubblicato dal Thümen, in *Mycoth. univ.* n. 1436, per la stessa località, secondo Sydow (*Monogr. Ured.* I, p. 644) non sarebbe un *Uromyces* bensì una *Puccinia* e probabilmente la *Puccinia rimosa*.

In Cyperaceis

Carex

67. **Uromyces Cáricis-sempervirentis** Ed. Fischer, Ured. d. Schweiz p. 8 et p. 532 (1904). — Sacc., S. VII p. 567 (*aecid.*) — *Urom. Dietelianus* Ed. Fischer nec Pazschke.

Icon. Fischer, l. c. fig. 7 et 332.

Bibl. Ve. 722 *(aecid.)*, P. *(aecid.)*, 245, 569, 1301.

Pycnidiis inter aecidia sparsis; aecidiis (*Aec. Phyteumatis* Ung.) plerumque hypophyllis, aeque distributis v. gregariis; pseudoperidiis caliciformibus margine albo-flavido subtiliter regulariterque lacerato; cellulis pseudoperidii parietibus verruculosis aeque incrassatis (externo 7 - 9 μ, interno 5 - 7 μ); aecidiosporis angulato-globosis 18 - 24 μ diam., flavis, tunica tenui verruculosa; uredosoris foliicolis v. caulicolis, parvis diu epidermide tectis, brunneis; uredosporis pallide brunneis, sphaeroideis v. ellipsoideis, 24 - 28 × 18 - 21, aculeolatis, 2 - 3 poris germinativis praeditis; teleutosoris parvis usque 1 mm. longis, quandoque confluentibus, diu epidermide tectis, nigrescentibus; teleutosporis uredosporis saepe immixtis, brunneis, variabilibus, vero frequenter ellipsoideis v. subsphaeroideis, 20 - 35 × 18 - 24, tunica levi, 2 - 3 μ cr. apice papilla lata, prominente (usque 6 μ), pallidiori, auctis, pedicello longiusculo, spora subaequante v. breviore, fragili deciduo fultis.

Hab. aecidia in foliis *Phyteumatis hemisphaerici* (Pinerolo, Alpi Valdesi, Valsesia), *Ph. orbicularis* (Veronese), uredo-et teleutosporae in foliis caulibusque *Caricis sempervirentis*.

Ar. distr. Helvetia.

Oss. Ascriviamo questa specie alla Flora italiana semplicemente sulla constatazione dello stato ecidiale, che dal Tranzschel (1904) viene attribuito a questo *Uromyces*.

Scirpus

68. **Uromyces Scirpi** (Castagne) Lagerheim, Ured. Herb. Fries., in Troms. Mus. Aarsh. p. 41 (1895), *Uredo S.* Castagne, Cat. Plant. Mars. p. 214 (1845). — Klebahn, Wirtwechsl. Rostp. 1904, p. 325; Bubák, l. c. Ured. 30. — *Uromyces lineolatus* (Desm.) Schr.; Sacc., S. VII, p. 543.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 2077 (*ured.*-et *teleut.*, sub *U. lineol.*); Thümen, *Mycoth. univ.* 1240 (*teleut.*).

Bibl. Em. 874.

Pycnidiis et aecidiis quoad metagenesin dubiis (cfr. Observationes); uredosoris amphigenis oblongis v. lanceolato-elongatis, sparsis, saepe confluentibus, diu epidermide lacerata cinctis; uredosporis sphaeroideis v. breviter ellipsoideis, 17 - 26 × 15 - 21, aculeatis, pallide brunneis; teleutosoris punctiformibus, epidermide inflata tectis, sparsis; teleutosporis plerumque oblongis, utrinque

attenuatis, raro ovoideis, saepe inaequilateralibus, apice plus minusve incrassatis (usque 7 μ), 26-40 × 15-20, levibus, dilute flavido-brunneis, episporio tenui 1.5-2 μ, pedicello brevi, deciduo fultis.

Hab. aecidia (plerumque in *Umbelliferis* variis), uredo-et teleutosporae in foliis culmisque *Scirpi maritimi* (Parma).

Ar. distr Europa media.

Oss. Secondo Oudemans (*Champ. Pays-Bas* II, 1892, p. 496-497) esisterebbero su *Scirpus maritimus*: *Urom. lineolatus*, con ecidi su *Sium latifolium* (*Aec. Sii latifolii* Fiedl.), *Urom. maritimae*, con ecidi su *Glaux maritima* (*Aec. Glaucis* Doz. et Molk.). Bubàk poi (Centralbl. f. Bakter. II Abt., IX Bd. an. 1902, p. 926 et l. c.) enumera come appartenenti ad *Urom. Scirpi*, oltre i due già ricordati, i seguenti altri ecidi: *Aec. Hippuridis* Kunze, su *Hippuris vulgaris*, *Aec. Pastinacae* Rostr., su *Pastinaca sativa*, *Aec. Berulae* Bub., su *Berula angustifolia*, *Aec. carotinum* Bub., su *Daucus Carota*. Klebahn in un recentissimo lavoro (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., an. 1907, p. 136) in seguito ad infezioni artificiali, è incline a ritenere l'*Urom. Scirpi* come una specie pleofaga. Secondo lo stesso Autore anche l'*Oenanthe aquatica* è ospite di un ecidio collegato con questo *Uromyces*.

In Graminaceis

Dactylis

69. **Uromyces Dactylidis** Otth, Verh. d. Bern. nat. Ges. 1861, p 85. — Sacc., S. VII p. 540 p. p.; Plowright, Brit. Ured. and Ustil. 1889, p. 130; Klebahn, Wirtwechsl. Rostp. 1904, p. 323; Fischer, Ured. p. 71; Bubák, l. c. Ured. p. 28.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 437; D. Sacc., *Myc. it.* 14.

Icon. Fischer, l. c. fig. 54; nostra, fig. 51 *c*.

Bibl. Ve. 209, 722, 739, 1203, Lo. 956, P. 245, 570, VI, XX, Em. 263, 426, 748, 874, 1184, Lig. 983, To. 1133, 1136.

Pycnidiis flavo-melleis in parvos greges dispositis; aecidiis (*Aec. Ranunculacearum* DC. p. p.) dense aggregatis ut plurimum in circulos concentricos plures dispositis; pseudoperidiis albis v. flavescentibus, cylindraceis, margine lacerato; cellulis pseudoperidii irregulariter seriatis, pariete externo fortiter incrassato, usque 14 , interno tenuiore, usque 7 μ, verruculoso; aecidiosporis angulato-sphaeroideis, aurantiacis, 18-25 μ diam., tunica tenui, verruculosa; uredosoris epiphyllis elongatis, convexis, minutis,

aurantiacis, diu tectis; uredosporis subsphaeroideis, v. raro ovoideis, flavescentibus, subtilissime echinulatis 18-28 × 16-21, paraphysibus (semper ne?) immixtis, filiformibus apiceque sphaeroideo- v. ovoideo-incrassatis; teleutosoris semper tectis, orbicularibus v. elongatis, planis, atro-fuscis, minutis; teleutosporis uredosporis immixtis, ovoideis, ellipsoideis v. clavatis, brunneis levibus 18-30 × 12-18, episporio tenui, 1.5-2 μ c. cr., apice plus minusve incrassato, usque 3.5 μ, pedicello brevi, usque 20 μ longo, deciduo, flavescenti praeditis.

Hab. aecidia in foliis *Ranunculorum*, uredo- et teleutosporae in foliis *Dactylidis glomeratae* Udine, Treviso, Padova, Verona, Pavia, Riva-Valsesia, Torino, Ferrara, Parma, Siena).

Ar. distr. Europa.

Oss. Basandoci sullo stato ecidiale potremmo assegnare a questa specie non poche altre località italiane. Non abbiamo però creduto opportuno di farlo, poichè sui *Ranunculus* esistono anche gli *Aecidium*, praticamente indistinguibili, di *Uromyces Poae*, *U. Ranunculi-Festucae*, *Puccinia Magnusiana*, *P. perplexans*, *P. Calamagrostis* e forse anche di qualche altra specie. Daremo poi a suo luogo i diversi *habitat*, la distribuzione geografica, per quanto riguarda l'Italia, dell'*Aecidium* dei *Ranunculus*. — Secondo recentissime osservazioni di Klebahn (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., an. 1907 p. 134) nell'*Uromyces Dactylidis* sarebbero a distinguersi anche delle forme biologiche, in base alla diversità specifica della pianta ecidiale.

Melica

70. **Uromyces Gráminis** (Niessl) Dietel, Mitth. thür. bot. Ver. N. F., Heft. 2 an. 1892, p. 18-21, *Capitularia Gr.* Niessl, in Rabenhorst, Fungi europ. n. 1191 (1868). — Fischer, Ured. p. 602 e 543; Bubák, Centralbl. f. Bakter. II Abt., Bd. XVI, an. 1906, p. 152; Ured. p. 30. — *Urom. Dactylidis*, Sacc., S. VII p. 540 p. p. e p.793.

Icon. Fischer, l. c. fig. 45 et 339.

Bibl. Ve. 1036 X, Tir. VII.

Pycnidiis in parvos greges inter aecidia dispositis; aecidiis (*Aec. Seselis* Niessl) hypophyllis, raro epiphyllis v. petiolicolis ibique longitudinaliter dispositis; pseudoperidiis primo poculiformibus, demum cylindraceis, usque ad 1 mm. longis, margine dentato, dein usque ad basim plurilaciniatis; cellulis pseudoperidii elongatis et applanatis, pariete externo tenui, interno usque 7 μ cr. et superiori parte distincte verruculoso; aecidiosporis sphaeroideis,

20-30 μ diam., tunica 3 μ c. cr., verruculosa, flavescenti, compluribus poris germinativis praedita; uredosoris epiphyllis elongatis; uredosporis sphaeroideis v. late ovoideis, 24-30 μ cr., tunica crassa, flavescenti-brunnea, aculeata; teleutosoris lineariter elongatis, plerumque epiphyllis, mox nudis; teleutosporis ovoideis v. ellipsoideis, 24-32 × 20, tunica levi valde incrassata, apice usque ad 6-9 μ, brunnea, pedicello firmo, longiusculo usque ad 40-50 μ.

Hab. aecidia in foliis *Laserpitii Sileris* (Belluno), *Seseli glauci* (Italia?), uredo- et teleutosporae in foliis *Melicae ciliatae* (presso Bolzano e Merano in Tirolo).

Ar. distr. Europa.

Oss. Secondo recenti ricerche di Fischer (Centralbl. f. Bakt. etc. II Ab. Bd. XVII p. 203) l'*Uromyces Graminis* si dovrebbe scindere in due specie biologiche, l'una con stato ecidiale su *Seseli*, l'altra su *Laserpitium*, e da designarsi rispettivamente coi nomi di *U. Seseli-graminis*, *U. Laserpitii-graminis*.

Poa

71. **Uromyces Poae** Rabenhorst, in Unio itin. crypt. n. 38 (1876). — Plowright, Brit. Ured. and Ustil. an. 1889, p. 131; Klebahn, Wirtwechsl. Rostp. 1904 p. 324; Fischer, Ured. p. 72; Bubák, Centralbl. f. Bakter. II Abt. IX Bd., an. 1902, p. 927, Bd. XVI, an. 1906, p. 150, 157; Ured. p. 29. — *Uromyces Dactylidis* Otth, Sacc., S. VII p. 540 p. p.

Exsicc. *Unio itin. crypt.* l. c. n. 38 (*teleut.*); Rabenhorst-Winter, *Fungi europ.* 2705; Thümen, *Mycoth. univ.* 1930.

Icon. Fischer, l. c. fig. 55.

Bibl. Tir. VII.

Pycnidiis et aecidiis (*Aecid. Ranunculacearum* DC. p. p.) ut in *Urom. Dactylidis*; uredo- et teleutosporis morphologice ab *Urom. Dactylidis* aegre discriminandis.

Hab. aecidia in foliis *Ranunculorum*, uredo- et teleutosporae in foliis *Poae nemoralis* (Tirolo), *P. trivialis* (Parma, Bologna), *Poae* sp. (Macomer in Sardegna).

Ar. distr. Europa.

Oss. La differenziazione tra l'*Uromyces Dactylidis* ed *U. Poae* è, per ora, esclusivamente biologica e perciò praticamente solo basata sulla diversità del substrato. Quanto allo stato ecidiale si veggano le osservazioni fatte a proposito dell'*Urom. Dactylidis*. Secondo le recenti osservazioni di Bubák (l. c. an. 1906) l'*Urom. Poae* dovrebbe scindersi in 6-8 forme specifiche!

Trisetum

72. **Uromyces Ranunculi-distichophylli** Semadeni, Centralbl. f. Bakter. u. Parasitenk., etc. II Abt., an. 1906, XVI Bd., p. 385.

Bibl. Engadina, Semadeni l. c.

Pycnidiis et aecidiis (*Aec. Ranunculacearum* DC. p. p.) ut in *Urom. Poae*; uredo- et teleutosporis morphologice ab *Urom. Poae* aegre discriminandis.

Hab. aecidia in foliis *Ranunculi parnassifolii*, uredo-et teleutosporae in foliis *Triseti distichophylli* (presso Poschiavo).

Ar. distr. Alpes.

APPENDICE

p. 26. **Uromyces Cacaliae**, adde: Bubák, Ured. p. 48; **Bibl. et Hab.** Trentino, Bubàk et Kabat, *Sechst. Beitr. z. Pilzflora v. Tirol*, in Ann. Mycol. V, an. 1907, p. 40.

p. 27. **Uromyces Solidaginis**, adde: Bubak, Ured. p. 48; **Icon.** Bubák, Ured. fig. 12.

p. 27. **Uromyces Phyteumatum**, adde: Bubák, Ured. p. 49.

p. 28. **Uromyces Valerianae**, adde: Bubák, Ured. p. 25.

p. 29. **Uromyces Scrophulariae.** (Lib.) Wint.; secundum Cl. Bubák *Uromyces Scrophulariae* (DC.) Berk. et Br.: adde: Bubak, Ured. p. 38, 39.

p. 30. **Uromyces Armeriae**, adde: Bubák, Ured. p. 21; **Icon.** Bubák, Ured. fig. 4.

p. 49. **Uromyces Pisi**, adde p. 51 Nota 1.: Il nome di *Uromyces Jordianus* Magnus nec Bubak, fu trasmutato in quello di *Uromyces Fischeri Eduardi* P. Magnus, Ber. deutsch. bot. Ges. XXV, an. 1907, p. 340.

p. 62. **Uromyces Ceratoniae.** Oss.: Le ricerche da me fatte per questa specie, in una recente escursione botanica al Gargano (luglio 1907), riuscirono del tutto negative. Vi ho riscontrato invece abbondante l' *Urom. Terebinthi*! Da notarsi che quivi e, forse, in altre località della costa adriatica, tanto il Carrubo che il Terebinto si indicano spesso con lo stesso nomè volgare di « pistacchi ».

p. 63. **Uromyces Alchemillae-alpinae** E. Fischer, nome trasmutato recentemente, dallo stesso Fischer, in quello di *U. melosporus*.

Genus II. ***Puccinia*** Persoon (1797)

Tent. disp. meth. Fung. p. 38, nec Micheli; Bagnis, *Le Puccinie. Monografia* (1876); Sacc., *Syll.* VII p. 600; Cocconi e Morini, *La sistemazione delle Puccinie* (1882) (Etym. a *T. Puccini* prof. fiorentino). — Syn. *Dicaeoma* Nees, cfr. Arthur, Proceed. of Indiana Ac. of Sc. for 1902, an. 1903 p. 81.

Pycnidia, aecidia et uredo plerumque ut in *Uromycete*; teleutosporae transverse uniseptatae itaque biloculares (rarissime uni-tri- v. pluriloculares), quoque loculo porum germin. plerumque unicum gerente, pedicellatae; basidiosporae ovoideae v. reniformes, plerumque hyalinae (fig. 15, 19).

In Compositis vigentes

Conspectus synopticus specierum.

I. Aecidia, (uredo), et teleutosporae evolutae.
- A. Aecidia pustulata, peridio rudimentali; pedicello teleutosporarum tenui, deciduo; tunica verruculosa v. punctata (typ. *Pucciniae Hieracii* s. l.).
  - a. in *Cirsio* . . . . . *Puccinia Cirsii-lanceolati*
  - b. in *Lactuca murali* . . . . . *Puccinia Prenanthis*
  - c. in *Lactuca perenni* . . . . . *Puccinia Lactucarum*
  - d. in *Mulgedio* . . . . . *Puccinia Mulgedii*
  - e. in *Prenanthe purpurea* . . . . . *Puccinia maculosa*
- B. Aecidia cupulata, peridio distincto.
  - a. Cellulae pseudoperidii latere interno distincte incrassatae; teleutosporae verruculosae v. punctatae (typ. *Pucciniae Hieracii* s. l.).
    - X in genere *Crepide*.
      1. aecidia per totam folii pag. inf. aeque sparsa . . . . . *Puccinia Crepidis*
      2. aecidia in greges plus minusve rotundatos disposita, rarius solitaria.
         - α. in *Crepide alpestri* . . . . *Puccinia alpestris*
         - β. in *Crep. grandiflora* et *C. paludosa* . *Puccinia major*
         - γ. in *Crep. aurea* . . . . . *Puccinia Crepidis-aureae*
         - δ. in *Crep. leontodontoide* . . . . *Puccinia Crepidis-leontodontoidis*
    - XX in aliis Compositis.
      1. in *Lampsana* . . . . . *Puccinia Lampsanae*
      2. in *Rhagadiolo* . . . . . *Puccinia Rhagadioli*

3. in *Scorzonera* . . . . . *Puccinia Scorzonerae*
4. in *Scorzonera* (sect. Podospermum) . . *Puccinia Podospermi*
5. in *Taraxaco* . . . . . *Puccinia variabilis*
6. in *Tragopogo* . . . . . *Puccinia Tragopogi*
7. in *Willemetia* . . . . . *Puccinia Willemetiae*

b. Cellulae pseudoperidii latere externo distincte incrassatae.

X Pedicellus teleutosporarum tenuis, deciduus; in *Senecione* . . . . . *Puccinia Senecionis*

XX Pedicellus teleutosporarum crassus, persistens; in *Helianthо* . . . . . *Puccinia Helianthi*

II. Uredo et teleutosporae v. solum teleutosporae evolutae. (1)

A. Pedicellus teleutosporarum firmus, persistens.

a. Tunica teleutosporarum apice incrassata.

X Teleutosori paraphysibus donati; teleutosporae leves.

α. status uredosporicus praesens; in *Soncho* . *Puccinia Sonchi*

β. status uredosporicus nullus.

1. in *Solidagine* . . . . . *Puccinia Solidaginis*

XX Teleutosori paraphysibus destituti.

α. teleutosporae leves; uredosporae absentes.

1. in *Achillea* . . . . . *Puccinia Millefolii*
2. in *Artemisia* . . . . . *Puccinia artemisiicola*
3. in *Astere* . . . . . *Puccinia Asteris*
4. in *Centaurea* . . . . . *Puccinia verruca*
5. in *Chrysanthemo Leucanthemo* . . *Puccinia Leucanthemi*
6. in *Cirsio* . . . . . *Puccinia Cnici-oleracei*
7. in *Leontopodio alpino* . . . . *Puccinia Leontopodii*
8. in *Senecione* . . . . . *Puccinia uralensis*
9. in *Xeranthemo* . . . . . *Puccinia Xeranthemi*

β. teleutosporae plerumque verruculosae v. punctatae, raro leves; uredosporae praesentes.

1. in *Artemisia* . . . . . *Puccinia Absinthii*
2. in *Chrysanthemo Balsamita* . . . *Puccinia Balsamitae*
3. in *Chrysanthemo corymboso* . . . *Puccinia Pyrethri*
4. in *Chrysanthemo indico* . . . . *Puccinia Chrysanthemi*
5. in *Chrysanthemo vulgare* . . . *Puccinia Tanaceti*
6. in *Cirsio* (Picnomon) *Acarna* . . *Puccinia Acarnae*
7. in *Helianthо* . . . . . [*Puccinia Helianthi*]

b. tunica teleutosporarum apice non incrassata; in *Hypochoeride acthnensi* . . . . . *Puccinia Marquesi*

B. Pedicellus teleutosporarum tennis, deciduus.

a. Teleutosporae leves.

X Uredosporae praesentes; in *Urospermo* . . *Puccinia Urospermi*

X X Uredosporae absentes.

1. in *Adenostyle* . . . . . *Puccinia expansa*

(1) Per maggior facilità di determinazione sono qui ripetute, collocate tra parentesi quadre, anche le specie contenute sotto il quesito I.

2. in *Bellidiastro*.. . . . . *Puccinia Bellidiastri*
3. in *Cichorio Endivia*. . . . . *Puccinia Endiviae*
4. in *Cichorio Intybo* . . . . . *Puccinia Cichorii*
5. in *Homogyne* . . . . . *Puccinia conglomerata*
6. in *Petasitide* . . . . . *Puccinia expansa*
7. in *Senecione*.
   † cum aecidio . . . . . [*Puccinia Senecionis*]
   †† sine aecidio.
      0 teleutosori plerumque hypophylli; in *Senecio Jacobaea* . . . . *Puccinia glomerata*
      00 teleutosori amphigeni; in aliis speciebus . . . . . *Puccinia expansa*

b. Teleutosporae verrucosae; uredosp. plerumque praesentes (typ. *Puccinia Hieracii* s. l.).

1. in *Carduncello* . . . . . *Puccinia Carduncelli*
2. in *Carduo*.
   † teleutosp. punctatae; in *Car. pycnocephalo* . . . . . *Puccinia Cardui-pycnocephali*
   †† teleutosp. verruculosae . . . . *Puccinia Carduorum*
3. in *Carlina acauli* . . . . . *Puccinia Carlinae*
4. in *Carlina longifolia, C. vulgari* . . . *Puccinia divergens*
5. in *Carthamo* . . . . . *Puccinia Carthami*
6. in *Centaurea Cyano* . . . . . *Puccinia Cyani*
7. in *Centaurea montana* . . . . . *Puccinia montana*
8. in *Centaurea* (Microlonchus) *salmantica* . . *Puccinia Microlonchi.*
9. in *Centaurea* (sp. var.) . . . . . *Puccinia Centaureae*
10. in *Chondrilla* . . . . . *Puccinia chondrillina*
11. in *Chrysanthemo Balsamita* . . . . *Puccinia Balsamitae*
12. in *Cichorio Endivia* . . . . . *Puccinia Endiviae*
13. in *Cichorio Intybo* . . . . . *Puccinia Cichorii*
14. in *Cirsio*.
   † cum aecidio . . . . . [*Puccinia Cirsi-lanceolati*]
   †† sine aecidio.
      X pycnidia totam folii superf. occupantia . . . . . *Puccinia suaveolens*
      XX pycnidia solitaria v. parce gregaria. *Puccinia Cirsii*
15. in *Crepide*.
   † cum aecidio . . . . . [cfr. Sect. I B a X
   †† sine aecidio.
      X teleutosporae minores 27-34 μ; in *Crepidis* sp. var. . . . . *Puccinia crepidicola*
      XX teleutosporae majores 32-47 μ; in *Cr. bursifolia*. . . . . *Puccinia Scaliana*
16. in *Doronico* (Aronicum) *corsico* . . . *Puccinia corsica*
17. in *Doronico* (Aronicum) sp. var . . . *Puccinia Arnicae-scorpioidis*
18. in *Echinope* . . . . . *Puccinia Echinopis*
19. in *Hieracio*. . . . . *Puccinia Hieracii*
20. in *Hieracio* (Chlorocrepide) . . . . *Puccinia Chlorocrepidis*

21. in *Hypochoeride* . . . . . *Puccinia Hypochoeridis*
22. in *Lactuca* (Pren.) *muralis* . . . . [*Puccinia Prenanthis*]
23. in *Lactuca perennis* . . . . . [*Puccinia Lactucarum*]
24. in *Lampsana* . . . . . [*Puccinia Lampsanae*]
25. in *Lappa* . . . . . *Puccinia Bardanae*
26. in *Leontodonte* . . . . . *Puccinia Leontodontis*
27. in *Mulgedi* . . . . . [*Puccinia Mulgedii*]
28. in *Picride* . . . . . *Puccinia Picridis*
29. in *Prenanthe purpurea* . . . . . [*Puccinia maculosa*]
30. in *Rhagadiolo* . . . . . [*Puccinia Rhagadioli*]
31. in *Scolymo* . . . . . *Puccinia Scolymi*
32. in *Scorzonera*.
    † cum aecidio . . . . . [cfr. Sect. I B a XX]
    †† sine aecidio. . . . . *Puccinia scorzonericola*
33. in *Serratula tinctoria* . . . . *Puccinia tinctoriicola*
34. in *Taraxaco*.
    † cum aecidio . . . . . [*Puccinia variabilis*]
    †† sine aecidio . . . . . *Puccinia Taraxaci*
35. in *Tragopogo* . . . . . [*Puccinia Tragopogi*]
36. in *Willemetia* . . . . . [*Puccinia Willemetiae*]

Achillea

1. **Puccinia Millefolii** Fuckel, Symb. myc. p. 55 (1869). — Sydow, Mon. Ured. I, p. 2 n. 2: Fischer, Ured. p. 296; Bubák, l. c. Ured. p. 144. — *Puccinia Asteris* Dub., Sacc., Syll. VII p. 687 p. p.

Exsicc. P. A. Sacc., *Mycoth. ven.* 462.

Icon. Bagnis, *Le Pucc.* fig. [?] 67; Sydow, l. c. tab. I fig. 2; Fischer, l. c. fig. 216; nostra, fig. 52 *a*.

Bibl. Ve. 209 (sub *P. Asteris*), Tir. III, Italia 64 (sub *P. hysterioides*).

Teleutosoris amphigenis, in maculis pallidis v. vix distinctis, minutis, rotundatis sed saepe irregularibus, plerumque sparsis, compactis, obscure brunneis; teleutosporis oblongo-clavatis v. clavatis, apice rotundatis v. leniter acutiusculis, incrassatis (4-8 μ), medio constrictis, basi rotundatis v. saepius attenuatis, levibus, pallide brunneolis, 35-50 × 13-19, pedicello apice flavidulo, crasso, persistenti, ca. 40 μ longo; mesosporis subinde paucis immixtis.

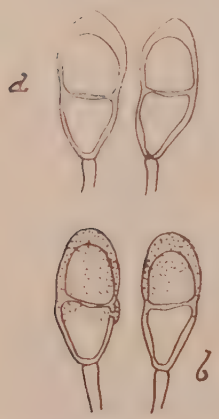


Fig. 52. - *a. Puccinia Millefolii. b. Puccinia Absinthii.*

Hab. in foliis vivis v. languidis *Achilleae Millefolii* (Selva in prov. di Treviso, Tirolo), *A. tomentosae* (? loco, Bagnis).

Ar. distr. Europa media, California.

Adenostyles, cfr. **Senecio**

Arctium, cfr. **Lappa**

Aronicum, cfr. **Doronicum**

Artemisia

2. **Puccinia Absinthii** DC., Encycl. VIII p. 245 (1806), Fl. franç. VI p. 56 (1815). — Sydow, Mon. Ured. p. 11 n. 18; Fischer, Ured. p. 188; Bubák, l. c. Ured. p. 134. — *P. Tanaceti*, Sacc., Syll. VII p. 637 p. p.; *P. Artemisiarum* Duby; *P. Discoidearum* Auct.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven* 471 (sub *P. Artemisiarum* f. *Art. vulg.*); Rabenhorst, *Fungi europ.* 2484 *(uredo)*; D. Sacc., *Myc. it.* 249 *(uredo)*, 1222.

Icon. Corda, *Icon.* tab. I, fig. 2; Bagnis, *Le Pucc.* fig. 185, 269 [?]; Fischer, l. c. fig. 148; nostra, fig. 52 *b*.

Bibl. Ve. 754 (sub *P. Tanaceti)*, Tir. III, VII (sub *P. Tanaceti)*, Lo. 956 (sub *P. Artemisiarum)*, 1185, P. (sub *P. Tanaceti*), 263, 494, 569, 1002, Em. (sub *P Tanaceti* et *P. Discoidearum)*, 263, 424, 426, 994, To. (sub *P. Tanaceti)*, 1033, 1136, La. 1435, Sic., (sub *P. Tanaceti)*, 1088, 1093, Ital. [loco ?] 64.

Uredosoris (*U. Artemisiae* Berk.) plerumque hypophyllis aut maculis minutis flavis v. flavo-brunneis determinatis v. indeterminatis aut maculis nullis v. indistinctis insidentibus, sparsis v. aggregatis, minutis, non confluentibus, rotundatis v. rarius elongatis, pulverulentis, pallide brunneis; uredosporis subglobosis, ellipsoideis, v. ovoideis, echinulatis, flavis v. dilute flavo-brunneolis, 20 - 35 » 15 - 26 μ; teleutosoris amphigenis, plerumque hypophyllis, interdum caulicolis, sparsis v. aggregatis, rotundatis raro in caule confluentibus et tunc elongatis, minutis, mox nudis, atro-brunneis v. subatris; teleutosporis oblongis, ellipsoideo-oblongis v. oblongo-clavatis, apice rotundatis, incrassatis (3 - 7 μ), medio constrictis, basim versus leniter attenuatis, loculo superiore punctato v. verruculoso, inferiore subinde levi, brunneis, 38 - 62 » 20 - 27, pedicello hyalino, crasso, persistente, usque ad 80 μ longo.

Hab. in foliis vivis *Artemisiae Absinthii* (* Padova, in Herb. Saccardo, Tirolo, * presso Terra del Sole Caldesi in Herb. taurinensi, Limone presso Cuneo, Parma, Bologna, Roma), *A. campestris* (Novara), *A. camphoratae* (Catania), *A. Dracunculi* (Siena), *A. ponticae* (? loco, Bagnis), *A. vulgaris* (* Belluno, in Herb. Saccardo, Marghera presso Venezia, Verona, Tirolo, Pavia, Vercelli, Casinalbo presso Modena).

Ar. distr. Tota fere Europa nec non America bor., Asia, Japonia.

Oss. Questa Uredinea è nota in Europa e fuori su numerose a
specie di *Artemisia*.

3. **Puccinia artemisiicola** Sydow, Mon. Ured. v. I, p. 14 n. 22 (19
— Sacc., S. XVII, p. 279.

Icon. Sydow, l. c. tab. I fig. 11.

Bibl. Tir. III.

Teleutosoris amphigenis v. caulicolis, subinde maculis
nutis flavis insidentibus, sparsis v. aggregatis confluentibusq
minutis, rotundatis v. irregularibus, epidermide fissa saepe cinc
pulvinatis, atro-brunneis; teleutosporis clavatis, apice plerum
rotundatis, raro acutiusculis, valde incrassatis (usque 11 μ), me
constrictis, basim versus attenuatis, levibus, pallide fuscis, loc
inferiore pallidiore 14 - 19 μ lato, superiore 19 - 27 μ lato, totis
60 μ longis, rarius usque 70 μ longis; pedicello hyalino v. apice
vidulo, crasso, persistenti, usque ad 70 μ longo.

Hab. in foliis caulibusque *Artemisiae campestris* (presso Bressan
in Tirolo).

Aster

4. **Puccinia Ásteris** Duby, Bot. Gall. II p. 888 (1830). — Sydow, M
Ured. I, p. 15 n. 25. — Sacc., Syll. VII p. 687 p. p.

Icon. Bagnis, *Le Puccinie*, fig. 138; Arth. et Holway, Bull. Lab.
Hist. State Univ. Jowa, an. 1894, tab. II fig. 11 *a*, *b*.

Bibl. P. 64, Italia 64.

Teleutosoris hypophyllis, saepe maculis orbicularibus v. i
gularibus diversi coloris insidentibus, sparsis v. saepius aggrega
concentrice dispositis v. plus minusve confluentibus, compac
atro-brunneis; teleutosporis oblongo-clavatis v. clavatis, a
rotundatis v. acutiusculis, valde incrassatis (usque 14 μ), medio
rum constrictis, deorsum plerumque attenuatis, fuscis, 35 - 60 × 14 -
pedicello hyalino v. apice brunneolo, persistente, crasso, usque
100 μ longo; mesosporis paucis.

Hab. in foliis *Asteris acris* (Monviso), *A. Amelli*, *A. Tripolii*, (lo

Ar. distr. Europa, Sibiria, America bor.

Oss. Questa specie può solo figurare in Italia sulle indicazioni, v
mente un po' vaghe ed incerte, contenute nell'Opera del Bagnis. Le a
indicazioni, esistenti per questa specie nella letteratura micologica ital
(Ve. 209, 752, 754, 755, Em. 874, Sic. 1088), sono invece riferibili ad a
Puccinie delle Composte, delle quali indicazioni fu tenuto conto a suo lu
Il Bagnis poi (l. c. p. 44) cita anche, senza precisarne la località, l' *A*

alpinus come substrato della *P. Asteris*. Su questa matrice fu distinta recentemente la *Puccinia Asteris-alpini* Sydow, che però crediamo, sopra indicazioni così incerte, non possa comprendersi per ora tra le specie italiane. — La *Puccinia Asteris* è indicata su numerose specie di *Aster*.

Barkhausia, cfr. **Crepis**

Bellidiastrum

5. **Puccinia Bellidiastri** Winter, Pilze Deutschl. etc. p. 196 (1884). — Sacc., S. VII p. 671; Sydow, Mon. Ured. I, p. 28 n. 44; Fischer, Ured. p. 184.

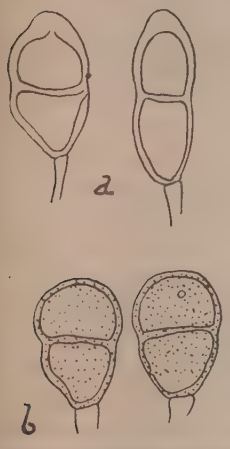


Fig. 53. — *a. Puccinia Bellidiastri, b. Puccinia Cichorii.*

Icon. Fischer, l. c. fig. 145; nostra, fig. 52 *a*.

Bibl. Engadina I.

Teleutosoris amphigenis v. plerumque petiolicolis, in foliis sparsis v. aggregatis, rotundatis v. irregularibus, in petiolis et nervis foliorum magis numerosis confluentibus elongatisque, diu epidermide tectis, atro-brunneis, foliis et petiolis plerumque deformatis; teleutosporis oblongis, apice incrassatis (usque 8 μ), rotundatis v. conoideo-angustatis, medio constrictis, basi rotundatis v. leniter attenuatis, levibus, castaneo-brunneis, 30 - 46 × 16 - 22, pedicello hyalino, tenui, deciduo.

Hab. in foliis petiolisque *Bellidiastri Michelii* (Heuthal sul m. Bernina, G. v. Lagerheim).

Ar. distr. Alpes, Germania.

Oss. L'*Aecidium Bellidiastri* Ung., frequente su questa Composita, non è collegato con questa *Puccinia* bensì con la *P. firma* delle *Carex*.

Carduncellus

6. **Puccinia Carduncelli** Sydow, Mon. Ured. I, p. 33 n. 54 (1902). — Sacc., S. XVII p. 293.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 55 [?].

Bibl. Sic. 1121, Italia 64 (sub *P. obtegens*).

Teleutosoris amphigenis sine maculis, sparsis, solitariis, minutis, $^1/_2$ - 1 mm. diam., rotundatis v. oblongis, subpulverulentis, atris; uredosporis immixtis subglobosis v. ellipsoideis, echinulatis,

flavo-brunneis, 25-32 × 19-26; teleutosporis ellipsoideis ovato-ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, med plerumque non constrictis, punctatis, castaneis, 35-44 × 22-3 episporio 3-4 μ cr., pedicello hyalino, brevissimo.

Hab. in foliis vivis *Carduncelli caerulei* (Sicilia, Sydow, Italia, loc Bagnis).

Ar. distr. Italia.

Carduus

7. **Puccinia Carduorum** Jacky, Compos. Pucc. etc. p. 58, in Zeitschr. Pflanzenkrankh. Bd. IX (1899). — Sacc., S. XVI p. 297; Sydow, Mo Ured. I, p. 33 n. 55; Fischer, Ured. p. 225; Bubák, l. c. Ured. p. 130.

Exsicc. D. Sacc., *Myc. it.* 701 (sub *P. Hieracii*).

Icon. Bagnis, l. c. fig. [?], 56, 60, 70, 76; Jacky, l. c. fig. 13; Fisch l. c. fig. 177.

Bibl. Ven. 722 (sub *P. flosculosorum* var. *Cirsii*), Tir. III, Engadi I, P. 64, 245 [?] (sub *P. Hieracii*), Lig. 64, To. 64, Em. 64, Camp. 51 p. (sub *P. Hieracii*).

Pycnidiis ut in *Puccinia Cirsii*; uredosoris plerumque h pophyllis, maculis nullis v. obsoletis indentibus, sparsis, secu dariis minutis, primariis majoribus, pulverulentis, cinnamomei uredosporis globosis v. subglobosis, echinulatis, dilute brunne 22-28 μ diam., 3 poris germ. praeditis; teleutosoris conformibu obscure brunneis; teleutosporis variabilibus, ovatis, ellipsoid v. oblongis, apice rotundatis, non incrassatis, medio non v. vix co strictis, basi plerumque rotundatis, verruculosis, brunneis, 25-38 17-24, episporio tenui, pedicello hyalino, brevi.

Hab. in foliis *Cardui acanthoidis* (Piemonte, Toscana, Bagnis), *cephalanthi* (Chiavari, Bagnis), *C. Crispi* (Engadina), *C. deflorati* (Sel bellunese, [?] Tirolo, Engadina), *C. nutantis?* (Riva-Valsesia), *C. Person tae* Villanova, Belluno, Alpi marittime), *C. tenuiflori* (Piemonte, Romagn Bagnis), *Cardui* sp. (Avellino).

Ar. distr. Europa et Sibiria.

8. **Puccinia Cardui-pycnocephali** Sydow, Mon. Ured. I, p. 34 n. 56 p. 852 (1902), et Annales Myc. 1903, I, p. 243. — Sacc., S. XVII p. 29

Exsicc. D. Sacc., *Myc. it.* 1085.

Icon. Sydow, l. c. tab. III fig. 35.

Bibl. Istria 1123, Lazio 1435, Capitanata 1121.

Uredosoris plerumque hypophyllis, sine maculis, sparsis, minutis, pulverulentis, dilute brunneis; uredosporis globosis v. subglobosis, subtiliter echinulatis, dilute brunneis, 22-26 μ diam.: teleutosoris amphigenis maculis nullis v. vix distinctis insidentibus, sparsis, minutis, pulverulentis, obcure brunneis, tandem subatris; teleutosporis ellipsoideo-oblongis v. oblongis, apice rotundatis, non incrassatis, medio non v. vix constrictis, basi plerumque rotundatis, punctatis, brunneis, 30-50 × 20-27, episporio crassiusculo, pedicello hyalino, tenui, usque 40 μ long. sed deciduo.

Hab. in foliis *Cardui pycnocephali* (Rovigno nell'Istria, Marino presso Roma, Testa di Gargano).

Ar. distr. Italia.

Carlina

9. **Puccinia Carlinae** Jacky, Compos. Pucc. p. 59, in Zeitschr. f. Pflanzenkr. Bd. IX, (1899). — Sydow, Mon. Ured. I, p. 35 n. 58; Sacc., S. XVI p. 297; Fischer, Ured. p. 216; Bubák, l. c. Ured. p. 131.

Icon. Bagnis, l. c fig. 56 [?]; Jacky, l. c. fig. 14; Fischer, l. c. fig. 167.

Bibl. Em. 874 (sub *P. Compositarum*).

Pycnidiis ut in *P. Cirsii*; uredosoris amphigenis, sine maculis, sparsis non confluentibus, minutis, punctiformibus, pulverulentis, brunneis; uredosporis globosis, subglobosis v. late ellipsoideis, subtilissime echinulatis, pallide brunneis 24-33 × 20-31; teleutosoris amphigenis, sine maculis, sparsis, minutis, pulverulentis, atro-brunneis v. atris; teleutosporis ovatis v. piriformibus, raro clavatis v. ellipsoideis, apice rotundatis, non incrassatis, (episp. 2 μ c. cr.) medio non v. vix constrictis, basi rotundatis v. attenuatis, subtiliter verruculosis, brunneis, 25-40 × 16-24; poro germinativo cellulae superioris $^1/_3$ c. ab apice remoto, cellulae basali $^1/_4$ c.; pedicello hyalino, brevi, fragili.

Hab. in foliis *Carlinae acaulis* (Parma).

Ar. distr. Europa media.

Oss. Recentemente dal Bubák fu separata una nuova specie, sin qui confusa con la *P. Carlinae*, ch'egli distingue col nome di *P. divergens*, avente, secondo ogni probabilità, una distribuzione geografica ancora più ampia dell'altra.

10. **Puccinia divergens** Bubák, Ber. deutsch. bot. Gesellsch. Bd. XXV, p. 57 (1907). — *Pucc. Carlinae* Auct. p. p.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1311 (sub *P. Tanaceti* f. *Carlina vulgaris)*; D. Sacc., *Myc. it.* 1086 (sub *P. Hieracii* f. *Carlinae).*

Bibl. Ve. 722 (sub *P. flosculos.* f. *Cirsii)*, 1036 VI n. 41 (sub *P. Tanaceti* f. *Carlinae vulg.*), Tir. III (sub *P. Carlinae)*, Lit. 1123, P. 130 (sub *P. flosculos.)*, Sic. 1088 (sub *P. Hieracii)*, Italia 64.

Uredosoris amphigenis vero plerumque hypophyllis, rotundatis v. elongatis diu tectis pustulatis, dein pulverulentis, brunneis uredosporis sphaeroideis, ovatis, ellipsoideis, raro piriformibus 28 - 36 (raro 40) × 22 - 33, brunneis, 3 raro 4 poris germinativis praeditis, tunica distincte aculeolata, 2 - 2.5 μ crassa; teleutosoris conformibus sed atro-brunneis v. atris; teleutosporis plerumque ellipsoideis, raro ovatis, 40 - 51 × 24 - 33, tunica brunnea 2.5 - 3.5 cr. distincte verrucosa; poro germ. cellulae superioris usque $^1/_3$ a apice remoto, cellulae inferioris $^1/_3$ - $^1/_2$; pedicello hyalino, brevi, fragil

Hab. in foliis *Carlinae longifoliae* (Trieste), *C. vulgaris* (sul Mon tello, Conegliano, * Vittorio in prov. di Treviso, M. Baldo nel Veronese Tirolo, valli Valdesi in Piemonte, Catania).

Ar. distr. Europa.

Oss. Si distingue dalla precedente per i sori più a lungo coperti, pe le uredospore più grandi, per le teleutospore più grandi, più allungate più distintamente verrucose, e per la posizione dei loro pori germinativi.

Non ci fu possibile controllare il materiale italiano, però, in base all conoscenza dei substrati, crediamo di poterne affermare la presenza in Italia abbiamo perciò creduto utile darne la descrizione, la bibliografia ed il pro babile *habitat.*

Carthamus

11. **Puccinia Carthami** (Hutzelm.) Corda, Icon. IV p. 15 (1840), *Dicaeoma Cart.* Hutzelm. in Schedis et apud Opiz Seznam p. 139 (1852). – Bubák Oest. bot. Zeitschr. 1902, n. 2 p. 93; id., Ured. l. c. p. 133; Sydow, Mon Ured. I, p. 35 n. 59; Sacc., S. VII p. 646.

Icon. Corda, l. c. tab. IV fig. 52; Bagnis, *Le Puccinie* fig. 44.

Bibl. Italia 64 (p. 28).

Uredosoris amphigenis, plerumque hypophyllis, maculis nullis sparsis v. rarius aggregatis et subinde confluentibus, minutis, ro tundatis, pulverulentis, castaneo-brunneis; uredosporis globosis subglobosis v. ellipsoideis, tenuissime aculeatis, dilute castaneis, 22 27 × 16 - 22, poris germinativis 2 praeditis; teleutosoris am phigenis, maculis nullis, sparsis, hinc inde confluentibus, minutis v

mediocribus, c. 1 - 1 $^1/_2$ mm. diam., pulverulentis, atris v. atro-brunneis; teleutosporis late ellipsoideis v. ovatis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non v. vix constrictis, punctato-verruculosis, castaneo-brunneis, 28 - 46 × 21 - 32, plerumque 33 - 41 × 27 - 32, pedicello hyalino, brevissimo.

Hab. in foliis caulibusque vivis v. emortuis *Carthami tinctorii* (Italia, loco ? Bagnis).

Ar. distr. Germania Austria, Aegyptus, India or., Japonia.

Oss. Questa specie è qui riportata sull'unica fuggevole menzione fattane dal Bagnis il quale cita anche, come substrato, *Carthamus creticus* [?]

Centaurea

Conspectus synopticus specierum.

I. Uredo-et teleutosporae evolutae; sori pulverulenti.
  1. Teleutosporae grosse verrucosae . . . . . *Puccinia montana*
  2. Teleut. subtiliter verruculosae v. punctatae.
    a. Sori primarii et secundarii evoluti . . . . *Puccinia Cyani*
    b. Sori primarii nulli.
      † Sori plerumque in maculis insidentibus . . . *Puccinia Centaureae*
      †† Sori plerumque sine maculis . . . . . *Puccinia Microlonchi*
II. Teleutosporae tantum evolutae; sori compacti. . . *Puccinia verruca*

12. **Puccinia montana** Fuck., Symb. myc., Nachr. II p. 14 (1873). — Sacc., S. VII p. 619; Sydow, Mon. Ured. I, p. 37 n. 40; Fischer, Ured. p. 224; Jacky, l. c. p. 64.

Icon. Bagnis, *Le Puccinie* fig. 60 [?], fig. 65 [?]; Fischer, l. c. fig. 176; Jacky, l. c. fig. 19.

Bibl. Ve. 64 (sub *P. Centaureae)*, 209, 722, Lo. XVIII, P. XX ?, Lig. 263 (anno 1896, ser. II v. V p. 11), Ital. 64.

Uredosoris hypophyllis, interdum etiam paucis epiphyllis, oblongis, minutis v. mediocribus, plerumque magnam folii partem v. totum folium obtegentibus confluentibusque, pulverulentis, amoene ferrugineis, mycelio diffuso, in partibus matricis plus minusve deformatis; uredosporis globosis, subglobosis, v. ellipsoideis, subtilissime echinulatis, aurantiaco-flavis 24 - 35 × 19 - 28, poris germinativis duobus lateralibus praeditis; teleutosoris propriis secundariis hypophyllis, rotundatis v. ellipsoideis, minutis, punctiformibus, sparsis, non confluentibus, castaneo-brunneis v. atro-fuscis; teleutosporis late ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non v. vix constrictis, verrucosis, castaneis, 35 - 48 × 21 - 32, pedicello brevi, hyalino, saepe oblique inserto.

Hab. in foliis *Centaureae montanae* (Verona, * Valdobbiadene in Herb Saccardo, * M. Cenisio, Bonjean in Herb taurinensi), *C.* [?] *nigrescenti* (Torino), *Centaureae* sp. (Bergamo, Cornigliano Ligure).

Ar. distr. Europa media et Anatolia.

Oss. Altrove è indicata anche su *Centaurea cana* e *C. phrygia.*

13. **Puccinia Cyani** (Schleich.) Passerini, in Rabenhorst Fung. europ n. 1767 (1853), *Uredo C.* Schleich., in Schleich. Pl. Helv. 95 (1821). — Sydow, Mon. Ured. I, p. 38 n. 62; Jacky, l. c. p. 63; Mc. Alpine, Rust of Australia p. 156; Bubák, l. c. Ured. p. 132. — *Pucc. Hieracii*, Sacc. Syll. VII p. 633 p. p.

Exsicc. ? Rabenhorst, *Fung. europ.* 1767; Micheletti, *Critt. d'Italia* D. Sacc., *Myc. it.* 1234.

Icon. Bagnis, *Le Puccinie*, [?], fig. 56, 60, 119; Jacky, l. c. fig. 18 Mc. Alpine, l. c. tab. VIII fig. 64.

Bibl. Ve. 754, Tir. III, P. 246, Em. 874 (sub *P. Compos.* ex p.), To IV, Ital. 64 (p. 30, 31, 41).

Uredosoris (*U. Cyani* Schl.) plerumque hypophyllis, sin maculis, sparsis v. confertis, minutis, orbicularibus v. ellipsoideis, pul verulentis, cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis, v ovatis, subtiliter echinulatis, flavo-brunneis, 22 - 30 × 19 - 24 pori germ. binis instructis; teleutosoris amphigenis, sparsis, minutis punctiformibus, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis lat ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio no constrictis, subtilissime verruculosis, castaneo-brunneis, 30 - 35 × 22 - 27, raro usque 40 μ longis, pedicello hyalino, brevi.

Hab. in foliis *Centaureae Cyani* (* Selva in prov. di Treviso in Herb Saccardo, Tregnago nel Veronese, Tirolo, Riva-Valdobbia, Parma, * presso Faenza, Caldesi 1860 in Herb. taurinensi, Siena).

Ar. distr. Europa, Australia.

14. **Puccinia Centaureae** DC., Fl. franç. V p. 595 (1815). — Martius Prodr. Fl. mosq. 226 p. p. (1817); Magnus, Oest. bot. Zeitschr. 1902, p. 428 Sydow, Mon. Ured. I, p. 39 n. 63 et p. 853; Fischer, Ured. p. 222; Bubák l. c. Ured. p. 129; Jacky, l. c. p. 65; Centralbl. f. Bakter. II Abt. Bd. XVIII an. 1907, p. 81. — *Puccinia Hieracii* p. p., Sacc., S. VII p. 633; *Pucc Jaceae* Bubák, l. c. Ured. p. 129.

Exsicc. Rabenhorst, *Fung. Europ.* 2167 (sub *P. Compos.* f. *Calcitrapae*); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 460, 463, 861 (f. caulicola); Micheletti *Critt. d' Italia*; D. Sacc., *Myc. it.* 909, 1090.

Icon. Bagnis, *Le Puccinie* [?] fig. 60, 64, 72, 196; Jacky, l. c. fig. 20-27; Fischer, l. c. fig. 174-175.

Bibl. Lit. 1123, Ve. 722, 1035 (ex p.), Tr. 178 (ex p.), III, VIII, Cant. Tic. I, Engad. I, Lo. 956 (sub *P. Compos.*), V, P., sub *P. Hieracii* p. p., 245, 568, XVI, Em. 424, 425 (sub *P. flosculos.*), 874 (sub *P. Compos.* p. p.), Italia 64.

Uredosoris plerumque hypophyllis, maculis flavis, brunneolis v. obsoletis insidentibus, minutis sparsis interdum confluentibus, pulverulentis brunneis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, echinulatis, brunneis 22-30 × 16-28; teleutosoris conformibus, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovato-ellipsoideis, utrinque rotundatis apice non incrassatis, medio non v. vix constrictis, subtiliter verruculosis, castaneo-brunneis, 24-40 × 16-27, episporio tenui, pedicello hyalino, tenui, plerumque brevissimo, interdum autem elongato.

Hab. in foliis, raro in caulibus, *Centaureae amarae* (Tirolo, Bologna), *C. asperae* (Italia, loco? Bagnis), *C. axillaris* (Trentino), *C. Calcitrapae* (Parma), *C. Jaceae* (Tirolo), *C. melitensis* (Gorizia), *C. nervosae* (Maloja nell'Engadina), *C. nigrae* (Como), *C. nigrescentis* (Treviso, Padova, * Schio in Herb. Saccardo, Tirolo, Crescentino ed Alba in Piem., Parma, Bologna), *C. Phrygiae* (Italia, loco? Bagnis p. 31), *C. Rhenanae* (Tirolo), *C. Scabiosae* (Treviso, Verona, Tirolo, Riva-Valsesia, Parma), *C. solstitialis* (Parma, Lipari Micheletti, * Napoli Magnaguti in Herb. Saccardo), *C. splendentis* (Italia, loco? Bagnis p. 34), *C. transalpinae* (Canton Ticino).

Ar. distr. Europa, Sibiria, Anatolia, Amer. bor.

Oss. La *P. Centaureae*, nota per numerosissime specie di *Centaurea*, dovrà scindersi molto probabilmente in varie sottospecie, in parte distinguibili per lievi caratteri morfologici, in parte separabili per il diverso comportamento con la matrice. Esistono due tipi, caratterizzati sopratutto dal numero e dalla posizione dei pori germinativi. Il primo, possiede uredospore con 2 pori germinativi, situati presso l'apice e teleutospore con pori germinativi situati un po' lateralmente; il secondo, con uredospore a 3 pori germ., per lo più equatoriali, e teleutospore con pori germ. situati invece più presso all'apice di ciascuna loggia. Circa alla specializzazione riguardo al substrato dovranno essere probabilmente separate le forme viventi su *Cent. Jacea* (*Puccinia Jaceae* Otth), *C. nervosa*, *C. Calcitrapa* e forse anche quelle di altre specie.

15. **Puccinia Microlonchi** Sydow, Mon. Ured. I, p. 122 n. 189 (1902). — Sacc., S. XVII p. 287.

Bibl. Puglie 1121.

Uredosoris amphigenis sine maculis, sparsis, rotundatis, ci
namomeis; uredosporis globosis v. subglobosis, echinulatis, flav
brunneis 24-27 μ diam.; teleutosoris amphigenis, sparsis, n
confluentibus, rotundatis, c. 1 mm. diam., epidermide fissa cinctis, prim
hemisphaericis, demum pulverulentis, castaneo-brunneis; teleut
sporis ellipsoideis v. ovato-oblongis, utrinque rotundatis, apice n
incrassatis, medio non v. vix constrictis, castaneo-brunneis, 30-4
× 19-26, episporio c. 2 ½ μ cr., pedicello hyalino, brevissimo.

Hab. in foliis *Centaureae (Microlonchi) Salmanticae* (Testa di Ga
gano, Martelli).

Ar. distr. Italia.

16. **Puccinia verruca** Thümen, Rev. Mycol. I p. 9 (1879). — Sacc.,
VII p. 709; Sydow, Mon. Ured. I, p. 42 n. 67; Fischer, Ured. p. 293; B
bák, l. c. Ured. p. 144.

Exsicc. Erb. critt. it. 879 (sub *P. Asteris*); D. Sacc., *Myc. it.* 455, 70

Icon. Bagnis, l. c. fig. 63 [?]; Sydow, l. c. tab. III fig. 39; Fische
l. c. fig. 214.

Bibl. Engad. I, Em. 874 (sub *P. Asteris*), Sic. 1088, 1091, Cors. 63
Ital. 64 [?].

Teleutosoris hypophyllis, saepe maculis orbicularibus 2-4 m
diam. plerumque rufo-brunneis leniter depressulis, insidentibus, spa
sis, non confluentibus, verruciformibus, hemisphaericis, 1-2 mm. diam
compactis, brunneis; teleutosporis clavatis, apice rotundatis
conico-acutiusculis, valde incrassatis (usque 14 μ) medio leniter c
strictis, deorsum attenuatis, levibus, pallide brunneolis v. flav
brunneolis, 40-68 × 11-24, pedicello hyalino, crasso, persistent
usque ad 70 μ longo.

Hab. in foliis *Centaureae napifoliae* (Catania, Ajaccio), *C. roman*
(S. Eufemia in prov. di Catanzaro), *C. Scabiosae* (Engadina, Parma), [?]
sonchifoliae (Italia, loco? Bagnis p. 32).

Ar. distr. Europa, Algeria, Aegyptus.

Oss. Specie assai variabile, nella forma e dimensione delle spore, nel
presenza o meno di mesospore, nell'aspetto dei sori. Fu anche segnalata
Cent. Jacea, C. maculosa, C. montana, C. nicaeensis.

Chlorocrepis, cfr. **Hieracium**

Chondrilla

17. **Puccinia Chondrillina** Bubák et Sydow, Oesterr. bot. Zeitschr. 190
n. 1 p. 7, et 1902 n. 2 p. 94. — Sydow, Mon. Ured. I, p. 44 n. 69; Sacc

S. XVII p. 312; Fischer, Ured. p. 228; Bubák, l. c. Ured. p. 124. — *Pucc. Prenanthis* p. p., Sacc., S. VII p. 606. — *Pucc. Chondrillae* (Corda) Auct.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 458 (sub *P. Chondrillae*).

Icon. Bagnis, l. c. fig. 41 [?].

Bibl. Ve. 209 (sub *P. Prenanthis*), 722 (sub *P. flosculos.* var. *Chondrillae)*, Tir. III, VIII, Lo. 362 (sub *P. Prenanthis*), P. 569 (sub *P. Prenanthis*), Em. 748 (sub *P. Prenanth.*), 864 (sub *P. Chondrillae* et *Uredo flosculos.*), 874 (sub *P. Compos.*), Campan. 1456 (sub *Ur. flosculos.*), Ital. 64.

Pycnidiis brunneo-melleis, uredosoris primariis circumstantibus; uredosoris secundariis (*Uredo Chondrillae* Opiz) amphigenis v. saepe caulicolis, maculis, minutis v. subnullis insidentibus, in folio sparsis, minutis, rotundatis, non confluentibus, in caule sparsis v. saepe aggregatis majoribus interdum confluentibus et epidermide fissa cinctis, pulverulentis cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis v. ovatis, subtiliter echinulatis, brunneis, 20 - 27 μ diam. v. 24 - 30 × 16 - 24, tunica pallide brunnea, tenui (1 μ c. cr.), poris 2 germ. praedita; teleutosoris plerumque caulicolis, rarius paucis etiam foliicolis, in caule saepe confluentibus, epidermide tectis v. ea fissa cinctis, obscurioribus, minus pulverulentis; teleutosporis ellipsoideis v. ovato-ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non v. parum constrictis, subtilissime verruculosis, castaneis, 32 - 42 × 19 - 27, episporio tenui, pedicello hyalino, tenui, usque ad 40 μ longo, facile deciduo.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Chondrillae junceae* (Selva in prov. di Treviso, Tregnago nel Veronese, Tirolo, Pavia, Vercelli, Parma, Ferrara, Caserta).

Ar. distr. Germania, Tirolia, Bohemia, Gallia, Lusitania.

Oss. Il nome di *Pucc. Chondrillae* (Opiz 1852, in gen. *Uredo*) non poteva essere conservato preesistendo una *Pucc. Chondrillae* Corda (1840).

Chrysanthemum (incl. Leucanthemum, Pyrethrum, Tanacetum)

Conspectus synopticus specierum

I. Uredo-et teleutosporae evolutae.
  A. Pedicellus crassus, persistens.
    1. Teleutosporae leves v. plerumque apice tantum verruculosae (in *Tanaceto*) . . . . . *Puccinia Tanaceti*
    2. Teleutosporae plus minusve verruculosae.
      a. in *Chrysanthemo* . . . . . *Puccinia Chrysanthemi*
      b. in *Pyrethro* . . . . . *Puccinia Pyrethri*
  B. Pedicellus tenuis, fragilis . . . . . *Puccinia Balsamitae*
II. Teleutosporae tantum evolutae . . . . . *Puccinia Leucanthemi*

18. **Puccinia Tanaceti** (DC.) Fuckel, Symb. myc. p. 54 p. p. (1869 *Uredo T.* DC., Fl. franç. II p. 222 (1815). — Sacc., S. VII p. 637 p. p Sydow, Mon. Ured. I, p. 161 n. 251; Fischer, Ured. p. 185; Bubák, l. Ured. p. 133.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 459.

Icon. Bagnis, l. c. [?] fig. 184, 246; Sydow, l. c. tab. IX fig. 14 Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 233; Fischer, l. c. fig. 146.

Bibl. Ve. 209 p. p., 1036 V-VI p. p., P. 430 p. p., XX, La. 65, Si 1088, 1091, Ital. 64.

Uredosoris amphigenis, maculis nullis v. vix manifestis, spa sis, minutis, non confluentibus, orbicularibus, pallide brunneis; ure dosporis subglobosis v. late ellipsoideis, echinulatis, flavo-brun neis, 25-32 × 16-25, tunica tenui 2 μ c. cr., poris germ. tern late papillatis instructis; teleutosoris amphigenis, sparsis, m nutis, c. $^1/_2$-$^3/_4$ mm. diam., non confluentibus, mox nudis, compactius culis, rotundatis, atro-brunneis v. atris; teleutosporis ellipsoide v. oblongis, apice rotundatis, incrassatis, basi plerumque rotundati subtiliter, praesertim ad apicem, verruculosis, brunneis, 32-44 × 16-24, pedicello hyalino, persistente, usque ad 120 μ longo.

Hab. in foliis *Chrysanthemi* (*Tanaceti*) *vulgaris* (Volpago in pro di Treviso, Piemonte, Roma, Catania).

Ar. distr. Europa fere tota.

19. **Puccinia Chrysanthemi** Roze, in Bull. Soc. Myc. de France an. 190 p. 92 et in Journ. Soc. nat. d'Hortic. de France 1900. — Saccardo, S XVI p. 296; Sydow, Mon. Ured. I, p. 46 n. 71 et p. 854; Jacky, in Zei schr. f. Pflanzenkrankh. 1900, p. 132, Centralbl. f. Bakter. etc. II Ab Bd. X, an. 1903, p. 369, et Bd. XVIII, an. 1907, p. 88; Fischer, Ure p. 190; Mac Alpine, Rusts of Austr. p. 153; Bubák, l. c. Ured. p. 135. — *Pucc. Chrys. chinensis* Henn. — *P. Pyrethri* Rabenh. p. p. — *P. Hierac* Mart. p. p. — *P. Tanaceti* DC. p. p.

Exsicc. D. Sacc., *myc. it.* 696; Briosi e Cavara, *Funghi paras* 356 *b. c.*

Icon. Roze, l. c. fig. 1-2; Jacky, l. c. 1900 fig. 1-6, 1907 fig. 1 Fischer, l. c. fig. 150; Mac Alpine, l. c. tab. XXIX fig. 251-255, tab. fig. 21; nostra, fig. 54.

Bibl. Ve. 1032, Lo. 236, V, P. 263, 1273, VI, XX, Lig. 691, Em. 118 To. 1158, 1454, IX, La. 1435, Sic. 1093.

Uredosoris (*Ur. Chrysanthemi* Roze) plerumque hypophyllis maculis pallidis flavidis v. brunneis, irregularibus, non marginati v. obsoletis insidentibus, sparsis, interdum aggregatis, mediocribus

ca. 1 - 1 $^1/_2$ mm. diam., subinde circulariter dispositis, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis globosis v. ellipsoideis, quandoque bilocularibus, echinulatis, brunneis, 24 - 32 × 17 - 27, 3 poris germin. praeditis; teleutosporis immixtis ellipsoideis v. oblongo-ellipsoideis, apice rotundatis, leniter incrassatis, medio vix constrictis, basi plerumque rotundatis, subtiliter verruculosis, castaneo-brunneis, 35 - 43 × 20 - 25, frequenter 3 - 4 locularibus; pedicello crasso, hyalino, persistente, 35 - 60 μ longo; mesosporis subglobosis v. piriformibus, apice rotundatis, leniter incrassatis, subtiliter verruculosis, castaneis.

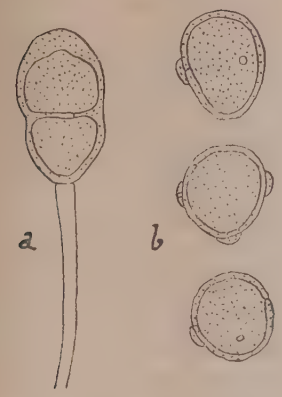


Fig. 54. — *Puccinia Chrysanthemi*: *a*. teleutosp., *b*. uredosp.

Hab. in foliis *Chrysanthemi indici* (Padova, Milano, Tradate presso Varese, Como, Moncalieri, Torino, Pegli in Liguria, Modena, Pisa, Siena, Roma, Catania).

Ar. distr. Europa, Japonia, Australia, America bor.

Oss. Questa specie in Europa si presenta per lo più allo stato di *Uredo*, le teleutospore non essendo state osservate, per ora, che in Francia dal Roze solamente, frammiste alle uredospore. Nel Giappone invece, patria presumibile di questa specie, esistono dei veri sori teleutosporiferi. Nel suo paese d'origine pare possa anch'essere una specie eteroica.

La *Puccinia Chrysanthemi* fu osservata per la prima volta in Inghilterra nel 1895 e di lì a poco in varie altre regioni europee. In Italia fu segnalata per la prima volta, nel secondo semestre del 1899, come *Puccinia Tanaceti (Rassegne crittogamiche di Pavia*, luglio-dicembre 1899). I campioni infetti provenivano da Milano; nel secondo trimestre 1900 *(ibidem)* fu segnalata a Tradate presso Varese; nel secondo semestre 1901 a Moncalieri. Attualmente è diffusa, secondo ogni probabilità, in tutta Italia per quanto la bibliografia relativa a questa specie non sia ancora molto estesa.

20. **Puccinia Pyrethri** Rabenhorst, in Herb. mycol. n. 1990 (1855). — Sydow, Mon. Ured. I, p. 45 n. 70; Fischer, Ured. p. 187; Jacky, Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt., Bd. XVIII, an. 1907, p. 87; Bubák, l. c. Ured. p. 133. — *Pucc. Tanaceti* p. p., Sacc., S. VII p. 637.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 464 (sub *P. Tanac.* f. *Chrys. corymb.*); D. Sacc., *Myc. it.* 1901 (sub *P. Tan.* f. *Chrys.*), 1250.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 207; Fischer, l. c. fig. 147.

Bibl. Ve. 722, (sub *P. Tanac.*), 1036 V (sub *P. Tan.* p. p.), Cant. Tic. I, P. XX? p. p. (sub *P. Tanaceti).*

Pycnidiis hypophyllis, flavo-brunneis, solitariis v. congregatis; uredosoris plerumque hypophyllis, maculis nullis, sparsis, minutis, non confluentibus, rotundatis v. rarius oblongis, pulverulentis, pallide brunneis; uredosporis globosis, subglobosis, v. ellipsoideis 20 - 38 × 16 - 24, tunica crassiuscula, flavo-brunnea, echinulata, 3 poris germ. praedita; teleutosoris amphigenis, plerumque hypophyllis, interdum caulicolis, sine maculis, sparsis v. in caule confluentibus, minutis v. mediocribus, mox nudis, rotundatis, compactiusculis, atro-brunneis v. atris; teleutosporis ellipsoideis v. oblongo-ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice incrassatis (usque 6 μ), medio non v. vix constrictis, sublevibus v. subtiliter, praecipue ad apicem, verruculosis, castaneo-brunneis 38 - 54 (v. 42 - 52) × 24 - 32, pedicello hyalino, crasso, persistente, usque ad 110 μ longo.

Hab. in foliis *Chrysanthemi (Pyrethri) corymbosi* (sul Montello ed a Vittorio in prov. di Treviso, Cogolo nel Veronese, Meride e M. Generoso nel Canton Ticino, Torino ?).

Ar. distr. Europa et Japonia.

Oss. Anche su *Chrys. parthenifolius* e *Ch. sinensis.*

21. **Puccinia Balsamitae** (Strauss Rabenh., Deutschl. Krypt. Fl., Ed. I, p. 24 (1844), *Uredo Bals.* Strauss, Ann. Wetter. II, p. 106 (1812). — Sacc., S. VII p. 647; Sydow, Mon. Ured. I, p. 162 n. 253 et p. 868; Bubák, Centralbl. f. Bakt. etc., II Abt. Bd. IX, an. 1902, p. 913; id., l. c. Ured. p. 134; Fischer, Ured. p. 189. — *Puccinia Tanaceti-Balsamitae* (DC.) Wint.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 795 (sub *P. Tanaceti*); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 54; Briosi e Cavara, *Fung. parass.* 61.

Icon. Bagnis, l. c. [?] fig. 16, 205, 246, 269; Briosi e Cavara, l. c. 61; Magnus, Ber. deutsch. bot. Ges. 1892 tab. XIX fig. 13 - 19; Fischer, l. c. fig. 149.

Bibl. Ve. 209, 722, 1035, Lo. 263 an. 1898, 357, 690, 1347 (sub *P. Tanaceti)*, P. 64 (sub *P. Tanaceti)*, 494 p. p. (sub *P. Tanaceti)*, II, VI, XVI, XX, Lig. 64 (sub *P. Tanaceti)*, Em. 263 an. 1889, 424, 425, 801, 874, 1184, To. 378, 1133, 1136, ? 1439, La. 64, 381, It. Merid. 996, Sic. 1090.

Pycnidiis; uredosoris amphigenis, primariis plerumque epiphyllis, maculis nullis v. indeterminatis pallescentibus insidentibus, sparsis v. saepe orbiculatim dispositis, mox nudis, pulverulentis,

minutis, cinnamomeis; uredosporis subglobosis, ellipsoideis v. ovatis, aculeatis, brunneolis 20-40 × 20-27 (primariis flavo-brunneis 28-35 × 26-33), poris germin. tribus late papillatis instructis; teleutosoris amphigenis, sparsis v. saepe orbiculatim dispositis, minutis, rotundatis, pulverulentis, atris; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, apice incrassatis (usque ad 6-7 μ) v. non, rotundatis, medio non v. leniter constrictis, subtiliter verruculosis, brunneis 35-58 × 23-33, pedicello hyalino, deciduo, brevi, sporam subaequante, v. ea paullo longiore.

Hab. in foliis caulibusque *Chrysanthemi (Pyrethri) Balsamitae* (Treviso, Lomello Lombard., Pavia, Novara, Mirabello Piem., Alba, Torino, Seravalle Scrivia, Parma, Modena, Mantova, Bologna, Vallombrosa, Siena, Roma, Ital. merid. ?, Catania.

Ar. distr. Europa fere tota.

Oss. Molto affine alla *Pucc. Pyrethri* dalla quale si distingue sopratutto per i sori teleutosporiferi distintamente polverosi; dalle altre specie si distingue per i caratteri offerti dalle teleutospore le quali sono più tozze e meno allungate. Si tratta ad ogni modo di specie morfologicamente assai affini tra loro. — È nota anche per *Pyrethrum tanacetifolium.*

22. **Puccinia Leucánthemi** Passerini, Hedwigia an. 1874 p. 47. — Sacc., S. VII p. 705: Sydow, Mon. Ured. I, p. 116 n. 177. — *Pucc. Asteris* Dub. var. *Chrysanthemi Leucanthemi* Massalongo, Bull. Soc. bot. it. an. 1900 p. 258; Sacc., S. XVI p. 297.

Exsicc. Rabenhorst, *Fung. europ.* 1780; D. Sacc., *Myc. it.* 1092.

Icon. Ed. Fischer, *Entwicklgesch. Unters. üb Rostp.* an. 1898 p. 111 fig. 13 *a*; Massalongo, *Novitates Fl myc. veron.* an. 1902, tab. I fig. 2; Sydow, l. c. tab. VI fig. 95.

Bibl Ve., sub *P. Asteris*, 752, 754, 755, P. XVI, Em. 874 (sub *P. Asteris*), Ital. 64.

Teleutosoris amphigenis, plerumque hypophyllis, saepe etiam petiolicolis, maculis pallidis v. obsoletis insidentibus, sparsis v. saepe circinatim dispositis et in pulvinulos rotundatos v. oblongos, compactos, 2-5 mm. latos, confluentibus, rufo-fuscis; teleutosporis oblongis v. subclavatis, apice sobrotundatis v. plerumque angustatis, valde incrassatis (usque ad 14 μ), medio constrictis, levibus, flavidis, 40-70 × 14-24, pedicello hyalino, crasso, 40-60 μ longo.

Hab. in foliis petiolisque *Chrysanthemi Leucanthemi* (Tregnago nel Veronese, Alba. Parma, Modena).

Ar. distr. Italia.

Cichorium

23. **Puccinia Cichorii** (DC.) Bellynk, in Kickx Fl. Fland. II p. 65 (1867), *Uredo C.* DC., Fl. franç. VI p. 74 (1815). — Sydow, Mon. Ured. I p. 49 n. 75; Sacc., S. XVII p. 311; Fischer, Ured p. 227; Jacky, l. c.; Mac Alpine, Rusts of Australia p. 154; Bubák, l. c. Ured. p. 124. — *Pucc. Prenanthis* p. p., Sacc., Syll. VII p. 606.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 384; D. Sacc., *Myc. it.* 246 (sub *P. Hieracii* f. *Cichorii*), 1228.

Icon. Bagnis, l. c. [?] fig. 41, 68: Jacky, l. c. fig. 34; Fischer, l. c. fig. 179; Mc. Alpine, l. c. tab. VIII fig. 61, tab. D fig. 18.

Bibl. Ve. 722 (sub *P. flosculos.* v. *Chondrillae*), Tir. III, Lo. 1185, Lig. 64, P. 430, VI (sub *P. Hieracii*), Em. 424, 425 (sub *P. flosculos.*), To. 64 (sub *P. Hieracii*), 1133 II, 1136, 1170, Campan. 64, 1346 (sub *P. Prenanthis*).

Uredosoris amphigenis v. caulicolis, sparsis, interdum confluentibus, minutis, pulverulentis, epidermide lacerata cinctis, cinnamomeis; uredosporis globosis subglobosis v. ellipsoideis, echinulatis, flavo-brunneis 24 - 28 × 18 - 21, poris germin. binis praeditis; teleutosoris amphigenis v. plerumque caulicolis, conformibus, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovato-ellipsoideis, apice rotundatis, non incrassatis, medio non v. vix constrictis, basi plerumque rotundatis, levibus (sec. FISCHER minute verruculosis), brunneis, 27 - 38 × 19 - 25, episporio tenui, poro germinativo laterali, pedicello crasso, hyalino, brevi.

Hab. in foliis caulibusque *Cichorii Intybi* (* Selva e Vittorio in prov. di Treviso, Padova, Verona, Tirolo, Valtellina, Torino, * Alba BERTERO in Herb. taurin., Alpi marittime in Valle Stura, Bologna, Lucca, Pisa, Siena, Napoli).

Ar. distr. Tota fere Europa, Australia.

24. **Puccinia Endiviae** Passerini, in Thümen Hedwigia an. 1873 p. 113. — Sacc., S. VII p. 647; Sydow, Mon. Ured. I, p. 49 n. 76.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 1895; *Erb. critt. it.* 1159 (sub *P. flosculos.*); Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 160; D. Sacc., *Myc. it.* 1235.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 59; Briosi e Cavara, l. c. fig. 160.

Bibl. P. VI, XX, Em. 874, (sub *P. Compositarum*), 1164, La. 273 (sub *P. Hieracii*), 1435, Ital. sett. e centr. 1323, Campan. [?] 315 (sub *P. Prenanth.*), 318 (sub *P. Pren.* p. p.), 896 (sub *P. Pren.*), Sic. 1090.

Uredosoris amphigenis v. caulicolis, sparsis, interdum con-

fluentibus, minutis, rotundatis, pulverulentis, epidermide lacerata cinctis, cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, echinulatis, flavo-brunneis, 21 - 27 μ diam.; teleutosoris amphigenis v. plerumque caulicolis, conformibus, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovato-ellipsoideis, apice rotundatis, non incrassatis, medio non v. vix constrictis, basi plerumque rotundatis, levibus (v. minute verruculosis ?), brunneis, 29 - 40 × 20 - 25, episporio tenui, pedicello hyalino usque ad 80 μ longo.

Hab. in foliis caulibusque *Cichorii Endiviae* (Pavia, Torino, Parma, Roma, Avellino, Catania).

Ar. distr. Gallia, Hollandia.

Oss. Specie assai affine alla precedente dalla quale si distingue sopratutto per il peduncolo delle teleutospore assai più lungo. Mancano dati culturali su queste due specie di *Puccinia*.

Cirsium

Conspectus synopticus specierum

I. Aecidia, uredo-et teleutosporae evolutae . . . . *Puccinia Cirsii-lanceolati*
II. Uredosporae et teleutosporae evolutae; sori pulverulenti.
A. Pycnidia evoluta; teleutosporae apice non incrassatae.
1. Pycnidia evoluta numerosissima, totam folii superficiem occupantia . . . . . *Puccinia suaveolens*
2. Pycnidia solitaria v. parce gregaria . . . *Puccinia Cirsii*
B. Pycnidia nulla (?); teleutosporae apice distincte incrassatae (usque 8 μ). . . . . *Puccinia Acarnae*
III. Teleutosporae tantum evolutae; sori compacti . . *Puccinia Cnici-oleracei*

25. **Puccinia Cirsii-lanceoláti** Schroeter, in Pilze Schles. p. 317 (1889). — Sacc., S. VII p. 606; Sydow, Mon. Ured. I, p. 51 n. 77 et p. 855; Fischer, Ured. p. 194; Bubák, l. c. Ured. p. 71 — *Pucc. Cirsii-eriophori* E. Jacky, l. c. p. 46; Fischer, Ured. p. 196; Bubák, l. c. Ured. p. 71. — *Gymnoconia C.-l.* Bubák. — *Jackya C.-l.* Bubák. — *Pucc. Cnici* Mart.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 999 (sub *P. Compositarum*); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 128 (sub *P. Cirsii*); Cavara, *Fungi Longob.* 209; D. Sacc., *Myc. it.* 1229.

Icon. Bagnis, l. c. [?] fig. 60; Jacky, l. c. p. 45, 47 fig. 1 - 2; Fischer, l. c. fig. 153, fig. 154 (*P. Cirs.-erioph.*).

Bibl. Ve. 722 (sub *P. flosc.* var. *Cirsii*), [?] 1035, Tir. 1328, III, VII (sub *P. Cnici* Martius), VIII, XIX, Lo. V, Engad. I, Cant. Tic. 927 p. p., I, P. 245 (etiam sub *P. Hieracii* [?])

Pycnidiis epiphyllis, subsphaeroideis; aecidiis (*Caeoma Kabatianum* Bubák) hypophyllis, maculis minutis flavis insidentibus, sparsis, plerumque solitariis, diu clausis tandem medio poro rotundo apertis et tunc late poculiformibus, albidis, pseudoperidio rudimentali; aecidiosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, verrucosis, aurantiacis, 22-35 × 20-28, episporio crassiusculo pallidiori (2 μ c. cr.); uredosoris plerumque epiphyllis, sparsis v. saepe aggregatis confluentibusque, epidermide fissa cinctis, pulverulentis, ferrugineis; uredosporis globosis usque ellipsoideis, echinulatis, brunneis, 24-36 × 20-26, poris germinativis 3 (raro 4) donatis; teleutosoris plerumque epiphyllis, sparsis v. hinc inde aggregatis, minutis, epidermide fissa cinctis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis apice rotundatis, non incrassatis, medio non v. parum constrictis, basi rotundatis v. leniter attenuatis, obscure brunneis, minute verruculosis, 30-40 × 22-25, poro germinativo plus minusve laterali, late papillato, pedicello hyalino brevi.

Hab. in foliis *Cirsii eriophori* (Conegliano, M. Suman, Possagno, Tirolo, Riva-Valsesia, * Terme di Valdieri Bertero 1826 in Herb. taurin., Como, Engadina), *C. lanceolati* (Trivigiano, Tirolo, Monte Penice nell'Appenn. Lombardo, Oldenico presso Vercelli, Canton Ticino).

Ar. distr. Europa et America bor.

Oss. La forma di *Cirs. eriophorum* (*Pucc. Cirsi-eriophori* Jacky) ci sembra istituita su caratteri troppo poco sicuri per doversi con certezza separare dall'altra, nel che ci atteniamo anche al concetto di Sydow. Da notarsi poi come lo stato ecidiale si accosti per alcuni caratteri ai *Caeoma*, per il che questa *Puccinia* venne anche trasportata nel gen. *Gymnoconia* e fu anche istituito per essa un particolare gen. *Jackya*. Ambedue queste combinazioni però non hanno motivo a sussistere.

26. **Puccinia suavéolens** (Persoon) Rostrup, in Forh. skand. naturf. XI, p. 338 (1874), *Uredo* **s.** Persoon, Observ. Myc. II p. 24 (1796) et Syn. fung. p. 221 — Sacc., S. VII, p. 633 p. p.; Fischer, Ured. p. 219; Jacky, l. c. p. 61; Bubák, l. c. Ured. p. 131. *Puccinia obtegens* (Link) Tul., Sydow, Mon. Ured. I, p. 53 n. 78 et p. 855.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 664 (uredo), 939; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 51; D. Sacc., *Myc. it.* 245 (aecidiolum), 244, 1247; [?] Rabenhorst, *Herb. Myc.* 1461.

Icon. Bagnis, l. c. [?] fig. 55, 282; Jacky, l. c. fig. 17; Fischer, l. c. fig. 172.

Bibl. Ve. 64, 209, 722, 1035, 1036 VI, 1061, Lit. 1123, Tir. 178, III,

VII, (1), Engad. I, Lo. 836, 1049, P. 430, 568 (sub *P. Hieracii* p. p.), XVI, Em. 263 anno 1903, 424, 425, 748, 801, 864, 874, 1184, La. [?] 65, Abr. 405, Camp. 51 p. p.? (sub *P. Hieracii*).

Pycnidiis (*Aecidiolum Cirsii* (Lasch) Sacc.) hypophyllis, confertis, totam foliorum superficiem obtegentibus, grati odoris, intense melleis; uredo-et teleutosoris primariis hypophyllis, totam superficiem occupantibus, minutis, confertis, saepe confluentibus, pulverulentis, rufo-fuscis, demum obscurioribus; uredo-et teleutosoris secundariis hypophyllis, sparsis non confluentibus, minutis, atro-brunneis; uredosporis globosis, subglobosis v. late ellipsoideis, echinulatis, dilute brunneis 21-28 μ diam., 3 poris germ. praeditis; teleutosporis ellipsoideis v. ovato-ellipsoideis, utrinque rotundatis v. basi leniter attenuatis, apice non incrassatis, medio non v. vix constrictis, subtiliter verruculosis, brunneis, 26-42 × 17-25, episporio tenui, poro germ. in cellula sup. terminali, in inferiori $^1/_2$ c. ab apice remoto, pedicello hyalino, tenui, brevi.

Hab. in foliis *Cirsii arvensis* (Veneto, Tirolo, Lombardia, Engadina, Piemonte, Emilia, Abruzzo, * Avellinese), *C. arv.* var. *incani* (Istria), [?] *Cardui nutantis* (Lazio, Bagnis).

Ar. distr. Europa, Sibiria, America bor.

27. **Puccinia Cirsii** Lasch, in Rabenhorst Fung. europ. n. 89 (1859). — Jacky, l. c. p. 56; Sydow, Mon. Ured. I, p. 55 n. 79; Fischer, Ured. p. 217; Bubák, l. c. Ured. p. 130. — *Pucc. Hieracii* p. p., Sacc., S. VII, p. 633.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 649 (sub *Pucc. Composit.*); Kunze, *Fungi sel. exs.* 538.

Icon. Bagnis, l. c. [?] fig. 55, 56, 64, 76; Jacky, l. c. fig. 9-12; Fischer, l. c. fig. 168-171.

Bibl. Ve. 722 (sub *P. floscul.* var. *Cirsii*), [?] 1035 (an *P. Cirsii-lanc.?*), Tir. III, VII, Bubák et Kabát an. 1907 (sub *P. Cnici* Mart.) (2), Lo 956, 1185, Cant. Tic. 927 (an *P. Cirsii lanc.?*, p. p.), I, Engad. I, P. 245, XVII, Abr. 405, Sic. 1088 (sub *P. Asteris*).

Pycnidiis epiphyllis v. petiolicolis, solitariis v. gregariis, initio pallidis dein aurantiacis; uredosoris (*Uredo Cirsii* Lasch) amphigenis, sparsis, minutis, mox nudis, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis, ellipsoideis v. ovatis, echinu-

(1) Adde: E. Diettrich-Kalkhoff, *Beitr. z. Pilzflora Tirols*, in Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. LV, an. 1905, p. 203.

(2) *Sechster Beitr. z. Pilzfl. v. Tirol*, in Annales Myc. v. V, an. 1907 p. 40.

latis, dilute brunneis, 22 - 28 × 19 - 24, 3 poris germ. praeditis; teleutosoris conformibus, atro-brunneis v. atris; teleutosporis ellipsoideis v. ovato-ellipsoideis, apice rotundatis, non incrassatis, medio non v. vix constrictis, basi plerumque rotundatis, subtiliter verruculosis, castaneo-brunneis, 25 - 38 × 17 - 25, episporio tenui, pedicello hyalino, brevissimo.

Hab. in foliis *Cirsii acaulis* (Engadina), *C. cani* (Italia, Bagnis), *C. Erisithalis* (Revolto nel Veronese, Trentino, Engadina, Canton Ticino, Riva-Valdobbia), *C. heterophylli* (Engadina, Tirolo), *C. lanceolati* (Trentino), *C. oleracei* (Tirolo, Italia Bagnis), *C. palustris* (Tirolo, Italia Bagnis), *C. spinosissimi* (Engadina, Valtellina, Valsesia, Col de Fenêtre), *C. tuberosi* (Italia, Bagnis), *Cirsii* sp. (Catania).

Ar. distr. Europa, Sibiria, Japonia, America bor.

Oss. Dal Passerini [864, 874, p. p.] come substrato della *Pucc. Cirsii* è indicato anche *Silybum Marianum*, che nessun autore ricorda, ne è improbabile che a tale substrato possa riferirsi una specie diversa o forse anche nuova. - La *Pucc. Cirsii* è indicata anche d'altre specie di *Cirsium*.

28. **Puccinia Acarnae** Sydow, Mon. Ured. I, p. 130 n. 203. — Sacc., S. XVII, p. 288.

Icon. Sydow, l. c. tab. VII fig. 110.

Bibl. Em. 425 p. p. (sub *P. Cirsii*), Italia Sydow l. c.

Teleutosoris amphigenis, sine maculis, in tomento foliorum nidulantibus, sparsis, hinc inde confluentibus, orbicularibus, mediocribus, 1 - 1 ½ mm. diam., primo interdum compactiusculis, tandem pulverulentis, atris v. atro-brunneis; uredosporis immixtis, globosis v. subglobosis, subtiliter echinulatis, flavo-brunneis, 23 - 27 μ diam., 3 poros germ. gerentibus; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, utrinque rotundatis, apice incrassatis (usque 8 μ), medio non v. parum constrictis, subtiliter punctatis, brunneis, 35 - 54 × 21 - 30, pedicello hyalino, persistente, usque ad 60 μ longo.

Hab. in foliis *Cirsii (Picnomi) Acarnae* (M. Donato nel Bolognese).

Ar. distr. Dalmatia, Asia occ., Algeria.

29. **Puccinia Cnici-oleracei** Persoon apud Desm., Cat. d. Plant. omises p. 24 (1823). — Sydow, Mon. Ured. I, p. 58 n. 86 et p. 856; Fischer, Ured. p. 292. — *Pucc. spectabilis* Otth, Sacc., Syll. XIV, p. 314. — *P. Cardui* Plow., Mon. of Brit. Ured. p. 216.

Icon. Bagnis, l. c. [?] fig. 57, 160; Sydow, l. c. tab. III fig. 47; Fischer, l. c. fig. 213.

Bibl. Em. [?] 424, 425, Italia 64 (? p. 31, 49).

Teleutosoris hypophyllis, maculis orbicularibus usque 5 mm. diam. pallidis insidentibus, minutis circinnatis, sed plerumque in greges usque ad 5 mm. latos orbiculares diu tectos omnino confluentibus, compactis, brunneis; teleutosporis clavatis, apice plerumque rotundatis, rarius conico-acutiusculis, valde incrassatis (5 - 10 μ), medio constrictis, basi attenuatis, levibus, flavo-brunneis, 38 - 56 × 14 - 21, pedicello hyalino-flavidulo, crasso, persistenti, usque ad 50 μ longo.

Hab. in foliis *Cirsii lanceolati* (R. Orto botanico di Bologna), *C. oleracei* (Italia, loco ?, Bagnis).

Ar. distr. Germania, Helvetia, Belgium, Britannia, Fennia.

Crepis

Conspectus synopticus specierum

I. Aecidia, uredo-et teleutosporae evolutae.
- A. Aecid. per totam folii paginam infer. aeque sparsa et plerumque omnia plantae folia occupantia; in fol. *Crep. tectorum* et *C. virentis* . . . . . *Puccinia Crepidis*
- B. Aecid. in greges plus minusve rotundatos disposita, rarius solitaria.
  - a. Teleutosporae distincte verrucosae; in foliis *Crep. alpestris* . . . . . *Puccinia alpestris*
  - b. Teleutosporae subtiliter verruculosae v. punctatae.
    1. Teleutosporae majores, 30 - 40 μ longae . . *Puccinia major*
    2. Teleutosporae minores, 24 - 34 μ longae.
       - † in foliis *Crep. aureae* . . . . . *Puccinia Crepidis-aureae*
       - †† in foliis *Crep. leontodontoidis* . . . . *Puccinia Crepidis-leontodontoidis*

II. Uredo-et teleutosporae tantum evolutae.
- A. Teleutosporae 27 - 33 μ longae; episporio tenui, pedicello brevissimo . . . . . *Puccinia crepidicola*
- B. Teleutosporae 32 - 47 μ longae; episporio usque 4 μ cr.; pedicello usque 26 μ longo . . . . . *Puccinia Scaliana*

30. **Puccinia Crepidis** Schroeter, in Pilze Schles. p. 319 (1889). — Sacc., S. VII p. 607; Jacky, Compos. Pucc. etc. p. 47; Sydow, Mon. Ured. I, p. 64 n. 94; Fischer, Ured. p. 207; Bubák, l. c. Ured. p. 64.

Icon. Jacky, l. c. fig. 3; Fischer, l. c. fig. 163 (aecid.).

Bibl. Tir. III, P. 64 (*P. Crepidis* Klotz. Bagnis), Ital. 64 (Bagnis).

Pycnidiis inter aecidia sparsis; aecidiis hypophyllis, plus minusve confertis, aeque per totam paginam expansis, explanatis

margine albo; peridiis margine revoluto laciniato, cellulis pseudoperidii latere externo tenui, interno 4 μ c. cr., verruculoso; aecidiosporis globosis v. angulato-globosis, subtiliter verruculosis, flavescentibus, 15-25 × 14-20; uredosoris plerumque hypophyllis, minutis, rotundatis, cinnamomeo-brunneis; uredosporis globosis ellipsoideis v. ovoideis, subtiliter aculeatis, dilute brunneis, 20-25 × 16-20, poros germinativos 2 v. 3 gerentibus; teleutosoris hypophyllis, raro etiam epiphyllis, minutis diutius epidermide tectis, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovatis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non v. vix constrictis, subtilissime punctatis, castaneo-brunneis, 20-30 × 17-22, episporio tenui, poro germinativo plus minusve laterali, pedicello hyalino gracillimo.

Hab. in foliis caulibusque *Crepidis* [?] *hirtae* (Italia, Bagnis), *C. virentis* (Moncenisio, Bagnis, presso Bressanone in Tirolo).

Ar. distr. Europa et Sibiria occ.

Oss. L'esistenza di questa specie nel dominio della flora italiana dovrà essere ulteriormente confermata. La stessa indicazione più recente e più sicura di Heimerl è basata sul solo stato uredosporico. — La *Puccinia Crepidis* è sopratutto caratteristica per il micelio diffuso in tutta la pianta, la quale perciò si mostra più o meno deformata e sofferente.

31. **Puccinia alpestris** Sydow, in Oest. bot. Zeitschr. an. 1901, p. 14. — Sacc., S. XVI p. 293; Sydow, Mon. Ured. I, p. 65 n. 96; Fischer, Ured. p. 210.

Icon. Sydow, l. c. tab. IV fig. 53.

Bibl. Engadina I.

Pycnidiis amphigenis, melleis; aecidiis hypophyllis, maculis flavis orbicularibus insidentibus, in greges rotundatos v. ad nervos aut petiolos oblongos dispositis, cupuliformibus, flavis, margine reflexo, laciniato; aecidiosporis subglobosis v. globoso-angulatis, subtiliter verrucosis, hyalino-flavescentibus, 13.5-19 μ diam.; uredosoris amphigenis, plerumque epiphyllis, sparsis, minutis, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis v. late ellipsoideis, echinulatis, brunneis, 24-30 μ diam., episporio usque 2.5 μ cr.; teleutosoris amphigenis, plerumque epiphyllis, sparsis, minutis pulverulentis, obscure brunneis; teleutosporis ovatis v. oblongis, utrinque rotundatis, apice interdum leniter applanatis, non incrassatis, medio non v. parum constrictis, verrucosis, obscure ca-

staneo-brunneis, 30 - 41 × 24 - 30, episporio tenui, pedicello hyalino, brevissimo.

Hab. in foliis et petiolis *Crepidis alpestris* (St. Moritz nell'Engadina).

Ar. distr. Helvetia, Tirolia.

32. **Puccinia major** Dietel, in Mitth. Thür. bot. Ver. N. F., an. 1894 Heft VI p. 45. — Jacky, l. c. p. 49; Sacc., S. XIV p. 310; Sydow, Mon. Ured. I, p. 66 n. 97; Fischer, Ured. p. 214; Bubák, l. c. Ured. p. 68. — *Pucc. Lapsanae* (Schultz) Fuck. var. *major* Dietel, 1888.

Bibl. Tir. VII, Engad. I.

Pycnidiis plerumque hypophyllis, maculis flavis v. flavorubris insidentibus; aecidiis hypophyllis, eisdem maculis insidentibus, in greges rotundatos v. ad nervos aut petiolos oblongos dense confertis, humilibus, margine albo reflexo laciniato; aecidiosporis polygoniis, ovoideis v. rarius subglobosis, subtiliter verrucosis, aurantiacis, 20 - 30 × 16 - 24; uredosoris amphigenis, minutis, cinnamomeis; uredosporis subglobosis, ellipsoideis v. ovoideis, echinulatis, brunneis, 24 - 30 × 21 - 26; teleutosoris amphigenis, minutis, solitariis, maculis minutis luteolis v. nullis insidentibus, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovoideis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio leniter constrictis, subtilissime verruculosis, castaneo-brunneis, 33 - 48 × 22 - 30, episporio tenui, pedicello brevi, caduco.

Hab. in foliis *Crepidis grandiflorae* (Tirolo), *C. paludosae* (Pontresina nell'Engadina, Tirolo).

Ar. distr. Europa.

33 **Puccinia Crepidis aureae** Sydow, Oest. bot. Zeitschr. 1901 p. 16. — Sacc., S. XVI p. 291; Sydow, Mon. Ured I p. 69 n. 101; Fischer, Ured. p. 209.

Icon. Sydow, l. c. tab. IV fig. 54; Fischer, l. c. fig. 164.

Bibl. P. 245 (p. p., cum *P. Laps.* et *P. Taraxaci*), Em. 425 (aecid.).

Aecidiis hypophyllis, maculis orbicularibus flavis insidentibus, in greges rotundatos v. ad nervos aut petiolos oblongos 2 - 3 mm. latos dispositis, cupulatis, flavis, margine reflexo, laciniato; pseudoperidiis albo-flavidis, margine minute lacinulato, cellulis pseudoperidii pariete interno incrassato (usque ad 7 μ), interno tenuiore; aecidiosporis globosis v. angulato-globosis, subtiliter verruculosis,

hyalino-flavescentibus, 15-20 μ diam.; uredosoris amphigenis, sparsis, minutis, punctiformibus, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis globosis v. subglobosis, echinulatis, pallide brunneis, 16-21 μ diam.; teleutosoris conformibus, obscure brunneis; teleutosporis ellipsoideis, ovatis v. ovato-oblongis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non v. parum constrictis, subtiliter punctatis, pallide brunneis, 24-32 × 18-24, episporio tenui, pedicello hyalino, brevissimo.

Hab. in foliis *Crepidis aureae* (Alagna-Valsesia, Bologna).

Ar. distr. Tirolia, Helvetia.

34. **Puccinia Crepidis-leontodontoidis** R. Maire, Bull. Soc. bot. de France t. XLVIII (an. 1891) 1903, p. CCXI. — Sacc., S. XVII p. 304; Sydow, Mon. Ured. I p. 856 n. 1192.

Exsicc. D. Sacc., *Myc. it.* 1435 (aecid.), 1436.

Icon. Maire, l. c. tab. I fig. 1.

Bibl. Co. 693.

Aecidiis plerumque hypophyllis, maculis flavescentibus orbicularibus v. suborbicularibus insidentibus, matricem plus minusve deformantibus, laxiuscule congregatis, cupulato-explanatis, albidis, margine fere integro nec revoluto; aecidiosporis subglobosis v. angulatis, subtiliter verruculosis, hyalino-flavidis, 13-18 × 13-14; uredosoris amphigenis, maculis flavidis 2-3 diam. insidentibus, minutis, punctiformibus, pulverulentis, cinnamomeo-brunneis; uredosporis subglobosis v. ovatis, aculeolatis, dilute brunneis, 16-23 × 14-22, poris germinationis duobus rarius tribus instructis; teleutosoris conformibus, atro-brunneis; teleutosporis ovatis v. ovato-ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non constrictis, subtiliter punctulatis, brunneis, 26-34 × 18-26, pedicello hyalino, valde deciduo, saepe laterali, sporam aequante vel breviore.

Hab. in foliis *Crepidis leontodontoidis* (Avellino, Ajaccio e Sartène in Corsica).

Ar. distr. Italia.

35. **Puccinia crepidicola** Sydow, Oest. bot. Zeitschr. 1901, p. 17, 27. — Sacc., S. XVI p. 292; Sydow, Mon. Ured. I p. 71 n. 103; Fischer, Ured. p. 234.

Exsicc. D. Sacc., *Myc. it.* 1232, 1233, 1434.

Bibl. Lit. 1123, Tir. III, Ve, 722 (sub *P. floscul.* var. *Hieracii*), Canton Tic. I, P. XVI (sub *P. Hieracii*), Em. 801(sub *P. floscul.*), 874 (sub *P. Compos.*), 1184, To. (sub *P. Prenanth*) 1133, 1136, Umbria Severini anno 1907 (sub *Pucc. Hieracii*).

Uredosoris amphigenis, sparsis, minutis, punctiformibus, pulverulentis, pallide cinnamomeis; uredosporis globosis v. subglobosis, echinulatis, dilute brunneis, 19 - 26 μ diam., 2 - 3 poris germ. instructis; teleutosoris conformibus, obscure brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovatis, plerumque utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non v. vix constrictis, punctatis v. minute verruculosis, brunneis, 27 - 34 × 18 - 26, an 30 - 40 × 25 - 30, episporio tenui, pedicello hyalino, brevissimo.

Hab. in foliis caulibusque *Crepidis foetidae* (sul Montello nel Trivigiano, [?] Bolca nel Veronese, Tirolo, Roma), * *C. glandulosae* (Caposele in prov. d'Avellino), *C. incarnatae* (Gorizia), *C. neglectae* (Istria, ? Siena, Perugia), *C. setosae* (Selva e * Vittorio nel Trivigiano, Tregnago nel Veronese, San Vittorio di Val Mesolcina nel Canton Ticino, Alba, Parma), *C. taraxacifoliae* (Parma), *C. vesicariae* (Modena, * Avellino).

Ar. distr. Europa, Anatolia.

Oss. Sulla *Crepis foetida* trovasi indicato nel Veronese [722] uno stato ecidiale, il quale però, a quanto se ne sa, non esiste per questa specie mentre invece potrebbe essere attribuito alla *Pucc. silvatica* che è eteroica. — La *Pucc. crepidicola* è nota anche su *Crepis alpina*, *C. blattarioides*, *C. parviflora*, *C. scariosa*.

36. **Puccinia Scaliana** Sydow, Oest. bot. Zeitschr., LI Jahrg., an. 1901, p. 28. — Sacc., Syll. XVI p. 291; Sydow, Mon. Ured. I, p. 72 n. 106.

Icon. Sydow, l. c. tab. IV fig. 56.

Bibl. Sic. 1090 (sub *P. Crepidis*), 1091.

Uredosoris amphigenis plerumque hypophyllis, sine maculis, sparsis, minutis, pulverulentis, dilute brunneis; uredosporis globosis v. subglobosis, echinulatis, dilute flavo-brunneis, 24 - 27 μ diam., episporio 2.5 μ cr.; teleutosoris amphigenis plerumque hypophyllis, saepe nervicolis, minutis v. submediocribus, sparsis v. ad nervos confluentibus, rotundatis, pulverulentis, atris v. atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non v. vix constrictis, subtilissime verruculoso-punctatis, 32 - 47 × 27 - 32, episporio crasso, usque ad 4 μ, pedicello hyalino, fragili, crasso, usque ad 26 μ longo, interdum oblique inserto.

Hab. in foliis *Crepidis bursifoliae* (Catania).
Ar. distr. Sicilia.

Doronicum (sect. Aronicum)

37. **Puccinia Arnicae-scorpioidis** (DC.) P. Magnus, in Ber. deutsch. bot. Ges. an. 1893, p. 459. — Jacky, Compos. Pucc. etc. p. 77; Sydow, Mon. Ured. I p. 9 n. 16; Fischer, Ured. p. 234.

Exsicc. Rabenhorst, *Fung. europ.* 2711.

Icon. Jacky, l. c. fig. 36; Magnus, l. c. tab. XXI fig. 1-7; Fischer, l. c. fig. 184.

Bibl. Engad. I.

Uredosporis teleutosporis immixtis, globosis v. subglobosis, echinulatis, pallide brunneis, 27-33 μ diam., tunica 2 μ c. cr. poris germ. binis instructa; teleutosoris amphigenis, saepe maculis flavis insidentibus, sparsis, solitariis, mediocribus, usque ad 3 mm. diam., rotundatis, diutius epidermide tectis, demum ea fissa irregulariter cinctis, pulverulentis, atro-cinnamomeis; teleutosporis plerumque ellipsoideis, utrinque rotundatis, rarius basi leniter attenuatis, apice non incrassatis, medio non v. vix constrictis, subtiliter verruculosis, pallide brunneis, 25-35 × 16-22, episporio tenui, poro germ. in utroque loculo laterali, pedicello hyalino, brevi.

Hab. in foliis *Doronici (Aronici) Clusii* (Engadina).
Ar. distr. Helvetia, Pyrenaei.

Oss. Questa specie fu riscontrata anche su *Doron. glaciale* e *D. scorpioides*; per quest'ultimo substrato non sono però note uredospore, cosicchè potrebbe anche trattarsi di specie distinta.

38. **Puccinia còrsica** Maire, Bull. Soc. bot. de France t. XLVIII (1901) 1903, p. CCXIV. — Sydow, Mon. Ured. I, p. 850 n. 1189; Sacc., S. XVII p. 282.

Icon. Maire, l. c. tab. I fig. VI.

Bibl. Corsica, Maire l. c.

Uredosoris plerumque hypophyllis, maculis flavis insidentibus, plerumque orbiculatim dispositis, rarius sparsis, minutissimis, mox nudis, pulverulentis, cinnamomeo-brunneis; uredosporis globosis, subglobosis, v. ovatis, subtiliter echinulatis, dilute brunneis, 20-28 μ diam., poris germinationis duobus praeditis; teleutosoris hypophyllis, maculis flavidis insidentibus, sparsis v. orbiculatim v. irregulariter dispositis, minutissimis, epidermide plumbea diu tectis;

teleutosporis ovatis v. ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non constrictis, subtilissime punctatis, brunneis, 26 - 36 × 18 - 25, episporio tenui, pedicello hyalino, brevissimo.

Hab. in foliis *Doronici (Aronici) corsici* (monti della Corsica).

Ar. distr. Corsica.

Echínops

39. **Puccinia Echinopis** DC., Fl. franç. VI p. 57 (1815). — Sacc., Syll. VII p. 711; Sydow, Mon. Ured. I p. 75 n. 112 et p. 857; Bubák, l. c. Ured. p. 132.

Exsicc. [?] Rabenhorst, *Fung. europ.* 1779.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 73.

Bibl. Ve. 745 et 754 (sub *P. Hieracii*), Em. 874 (sub *P. Cirsii*), Ital. 64.

Uredosoris amphigenis, plerumque epiphyllis, maculis nullis v. obsoletis insidentibus, sparsis plerumque non confluentibus, mediocribus, orbicularibus, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis globosis, echinulatis, dilute brunneis, 24 - 27 μ diam.; teleutosoris amphigenis, plerumque epiphyllis, sine maculis, sparsis, raro confluentibus, mediocribus, 1 - 1.5 mm. diam., hemisphaerico-prominentibus, epidermide fissa cinctis, pulverulentis v. subpulverulentis, atris; teleutosporis ellipsoideis v. oblongo-ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non v. vix constrictis, subtiliter verruculosis, dilute brunneis, 32 - 46 × 18 - 27, pedicello hyalino, brevi, tenuissimo.

Hab. in foliis caulibusque *Echinopis Ritro* (presso Parma), *E. sphaerocephali* (M. Pastello nel Veronese, presso Parma, *Appennino Piceno, Erbario Gennari in Herb. taurin.).

Ar. distr. Norvegia, Germania, Austria, Hungaria, Serbia, Romania, Rossia.

Oss. È nota anche su *Echinops banaticus*.

Gnaphalium. cfr. **Leontopodium**

Helianthus

40. **Puccinia Helianthi** Schwein., Fung. Carol. p. 73 (1822). — Sacc.,

S. VII p. 603, 850; Sydow, Mon Ured. I, p. 92 n. 143 et p. 859; Fischer, Ured. p. 191, 551; Jacky, Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt., Bd. XVIII an. 1907, p. 78; Mc. Alpine, Rusts of Australia p. 158; Bubák, l. c. Ured. pag. 54.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 1357; Thümen, *Myc. univ.* 549; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 157.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 202; Briosi e Cavara, l. c. n. 157; Fischer, l. c. fig. 157; Mc. Alpine, l. c. tab. VII fig. 56; nostra, fig. 55.

Bibl. Ve. 1036 XIII, Lo. 956, P. 263 an. 1892, 362, VI, XX, Em. 427, 801 (sub *P. Tanaceti*), 874, 1184, La. 653, Ital. ? 64.

Pycnidiis flavidis, prominulis, varie congregatis; uredosoris hypophyllis, subinde paucis etiam epiphyllis, sine maculis, sparsis v. gregariis, hinc inde confluentibus, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis globosis, breviter ellipsoideis v. ovatis, aculeatis, flavo-brunneis v. brunneis, 22-27 μ diam. v. 24-29 × 17-22, poris germ. binis instructis; teleutosoris plerumque hypophyllis, sparsis v. gregaris, subinde confluentibus, mediocribus, 1-2 mm. diam., rotundatis, pulvinatis, compactis, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, apice rotundatis v. subinde obtuse acutiusculis, incrassatis (usque 8 μ) et dilutius coloratis, medio constrictis, basi rotundatis, levibus, castaneo-brunneis, 35-52. (usque 63 sec. Fischer) × 20-27, pedicello hyalino, persistenti, crasso, usque ad 100 μ longo.

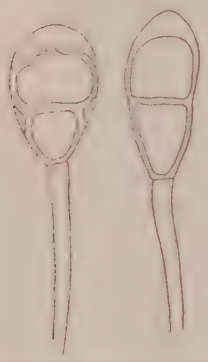


Fig. 55. *Puccinia Helianthi.*

Hab. in foliis *Helianthi annui* (Padova, Pavia, Varallo Sesia, Parma, Modena, Bologna, Roma), *H. tuberosi* (Santena in Piemonte).

Ar. distr. Europa fere tota, America bor., Australia.

Oss. Questa *Puccinia* è nota in Europa anche per altre specie di *Helianthus* e così pure in America. Secondo Jacky (l. c.) sarà possibile la distinzione di qualche nuova specie, ad es. una *P. Helianthorum* su *Hel. tuberosus* e qualche altra. Su *Helianthus* fu anche segnalato eccezionalmente uno stato ecidiale; è però controverso se sia da attribuirsi alla *Pucc. Helianthi.*

Hieracium

41. **Puccinia Hieracii** (Schum.) Martius, Prodr. Flor. Mosqu. p. 226 (1812), *Uredo H.* Schum., Enum. Plant. Saell. p. 232 (1803). — Jacky, l. c. p. 72; Sydow, Mon. Ured. I p. 95 n. 150 et p. 861; Fischer, Ured. p. 230; Bubák, l. c. Ured. p. 123. — Sacc., S. VII p. 633 p. p.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 386; Cavara, *Fung. Longob.* 58 a; D. Sacc., *Myc. it.* 1087, 1241.

Icon. Bagnis, l.c. [?] fig. 61; Jacky, l. c. fig. 30-31; Fischer, l. c. fig. 181; nostra, fig. 56.

Bibl. Ve. 209 p. p., 722 (sub. *P. flosc.* var. *Hieracii*), 1035 p. 207, Tir. III, VII, Engad. I, P. 263 an. 1897, 245 p. p., 569 p. p., 1301 (sub *P. flosculos.*) I, Lig. 64, Em. 424, 425, (sub *P. floscul.*), 874 (sub *P. Compposit.*), To. 1133 p. p., Umbria Severini p. p. anno 1907, Campan. 51 p. p., Ital. 64.

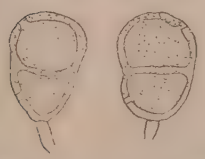


Fig. 56. — *Puccinia Hieracii*

Pycnidiis amphigenis, petiolicolis v. caulicolis, flavo-melleis; uredosoris amphigenis plerumque epiphyllis, maculis nullis v. minutis et plerumque flavescentibus v. pallidis insidentibus, sparsis, non v. vix confluentibus, minutis, punctiformibus mox nudis, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis globosis subglobosis v. ellipsoid. echinulatis flavo-brunneis, 24-29 × 16-25, poris germin. binis instructis; teleutosoris conformibus, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovato-ellipsoideis, apice rotundatis, non incrassatis, medio non v. vix constrictis, basi rotundatis v. rarius attenuatis, subtilissime verruculosis, brunneis, 25-40 × 16-24, poro germ. laterali, pedicello hyalino, plerumque brevissimo.

Hab. in foliis caulibusque *Hieracii amplexicaulis* (Monte Baldo, Tirolo, Bologna), *H. borealis* Montello nel Trivigiano, Tirolo), *H. florentini.* Tirolo), *H. glauci* (Tregnago nel Veronese), *H. licopifolii* (nel Valdese), *H. murorum* (Montello nel Trivigiano, Giazza nel Veronese, Tirolo, Engadina, Parma), *H. ochroleuci* (Gr. S. Bernardo), *H. pilosellae* (Tregnago nel Veronese, Montello nel Trivigiano, *Colli Euganei in Herb. Saccardo, Alpi Marittime), *H. sabaudi* (Trentino), *H. silvatici* (Tirolo), *H. umbellati* (Montello nel Trivigiano, Cuneo, Avellino), *H. villosi* (*M. Cenisio Balbis in Herb. taurin., Col de Fenêtre), *H. Virgae-aureae* (Parma, Perugia), *H. vulgati* (Montello nel Trivigiano, Engadina, Perugia), *Hieracii* sp. (Piemonte, Siena).

Ar. distr. Europa, Anatolia, America bor., Chile.

Oss. La bibliografia italiana riferentesi a *Pucc. Hieracii* è assai ricca, però solo poche, relativamente, delle indicazioni riguardano la vera *Puccinia Hieracii*, mentre in moltissimi casi trattasi di altre Puccinie viventi sulle Composite, come appare a suo luogo dalla sinonimia italiana riportata per esse. In Corsica, col nome di *Pucc. Hieracii* fu segnalata dal Maire [693] una forma vivente su *Robertia taraxacoides* la quale potrebbe anch'essere una specie distinta. — La *Pucc. Hieracii* fu riscontrata su numerose altre specie di *Hieracium*, però, secondo recenti ricerche di Probst (Cntrbl. f. Bakter. etc. II Abt., XIX Bd., an. 1907, p. 543) vi sarebbero anche qui delle forme specifiche matricali: 1. *Pucc. Hier. murorum* su specie della Sez. Euhieracium, 2. *Pucc. Hier. Pilosellae*, 3. *Pucc. Hier. Auriculae* su *Hier. auric.* e *Hier. Peleterianum*, 4. *Pucc. Hier. pracalti.*

42. **Puccinia Chlorocrepidis** Jacky, Compos. Pucc. in l. c. p. 71 (1899). - Sacc., S. XVI p. 293; Sydow, Mon. Ured. I p. 43 n. 68; Fischer, Ured. p. 229.

Exsicc. Erb. critt. it. 1059 (sub *P. Hieracii*).

Icon. Jacky, l. c. fig. 29; Fischer, l. c. fig. 18 ').

Bibl. Alpi I, 1121, Tir. III, P. 245 (sub *P. Hieracii* p. p.), 569 (sub *P. Hieracii* p. p.).

Pycnidiis flavidis v. aurantiacis pustulatis; uredosoris plerumque hypophyllis sparsis v. aggregatis, usque 1 mm. latis subinde confluentibus, pulverulentis, brunneis; uredosporis globosis, subglobosis, v. ovatis, echinulatis, dilute brunneis, 22-30 × 16-24, poros 2 germ. gerentibus; teleutosoris amphigenis, plerumque hypophyllis, sparsis interdum confluentibus, rotundatis v. ellipsoideis, minutis pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovato-ellipsoideis, apice rotundatis, non incrassatis, medio non constrictis, basi rotundatis v. attenuatis subtilissime verruculosis, 25-35 × 19-24, pedicello brevi, hyalino, deciduo.

Hab. in foliis caulibusque *Hieracii* (*Chlorocrepidis*) *staticifolii* (Fionnay in Val de Bagnes sul versante Svizzero, Riva-Valsesia ed Andorno in Piemonte, Tirolo).

Ar. distr. Helvetia, Tirolia.

Homógyne

43. **Puccinia conglomerata** (Strauss) Kunze et Schm., Exsicc. n. 191 (1818), *Uredo c.* Strauss, in Wetter. Ann. II p. 100 (1819). — Sacc., S. VII

p. 667 p. p.; Sydow, Mon. Ured I p. 99 n. 153; Fischer, Ured. p. 181; Bubák, l. c. Ured. p. 138.

Icon. Bagnis, l. c. [?] fig. 54; Dietel, Hedwigia an. 1891 p. 291 tab. XXV fig. 1; Fischer, l. c. fig. 140.

Bibl. Ve. 209 (sub *P. Senecionis*), Tir. 1327, VII. VIII, Engad. I, P. 245, 397, 398, Lig. 64, Em. 874.

Teleutosoris hypophyllis, maculis orbicularibus flavescentibus insidentibus, minutis, punctiformibus, sed in greges orbiculares dense confertis, epidermide fissa cinctis, atro-brunneis; teleutosporis difformibus, oblongis, utrinque attenuatis v. basi raro rotundatis, apice non v. vix incrassatis, medio non v. parum constrictis, levibus, dilute brunneis, 25-43 × 14-21, pedicello brevissimo v. subnullo, hyalino.

Hab. in foliis *Homogynes alpinae* ([?] Veneto, Trentino, Engadina, Riva-Valdobbia, Alpi Marittime, M. Orsaro Parma).

Ar. distr. Germania, Austria, Helvetia.

Oss. L'*Aecidium Homogynes* Schroet. è per ora una forma isolata che non ha alcun rapporto colla presente specie.

Hypochoeris

44. **Puccinia Hypochoeridis** Oudemans, in Nederl. Kruidk. Arch. II Ser. I, p. 175 (1873). — Sydow, Mon. Ured. I, p. 100 n. 155; Fischer, Ured. p. 232; Bubák, l. c. Ured. p. 126; Jacky, Centralbl. f. Backter. etc. II Abt., Bd. XVIII, an. 1907, Mc. Alpine, Rusts of Australia p. 159. — *Pucc. Hieracii* p. p., Sacc., S. VII p. 633.

Exsicc. Rabenhorst, *Herb. myc.* Ed. II 498 (sub *Pucc. caulincola* Corda), *Fung. europ.* 91 (sub *P. flosculos.*); Fuckel, *Fung. rhen.* Suppl. 2630.

Icon. Bagnis, l. c. [?] fig. 41; Mc. Alpine, l. c. tab. VIII fig. 62, 63; Bubák, l. c. fig. 25.

Bibl. Engad. I, To. 823 (sub *Ur. Cichorac.*), Ital. 64.

Pycnidiis plerumque hypophyllis; uredosoris (*Ured. Hyoseridis* Schum. 1801, Pl. Saell. II p. 233) amphigenis v. saepe caulicolis plerumque maculis minutis insidentibus, sparsis, pulverulentis, cinnamomeis, primariis mediocribus, secundariis minutis; uredosporis globosis, subglobosis, v. ellipsoideis, echinulatis, pallide brunneis, 22-28 μ diam.; teleutosoris amphigenis saepe caulicolis, sparsis, minutis, punctiformibus, in caule majoribus, pulverulentis atris: teleutosporis ellipsoideis v. ovato-ellipsoideis, apice rotundatis,

non incrassatis, medio non v. vix constrictis, basi rotundatis, rarius attenuatis, subtiliter verruculosis, brunneis, 30-46 ≈ 18-24, episporio tenui, pedicello brevi hyalino.

Hab. in foliis caulibusque *Hypochoeridis glabrae* (* Vercelli Cesati, Malinverni), *H. radicatae* (* al Castello di Ariano di Puglia, Trotter!), *H. uniflorae* (Engadina), *Hypochoeridis* sp. (Isola Capraia).

Ar. distr. Europa, Sibiria, America bor., Chile, Australia.

Oss. È nota anche su *Hypochoeris helvetica* ed *H. maculata*. Il Bubák ha recentemente (l. c.) distinta, per caratteri morfologici e biologici su *Hyp. uniflora* una *Puccinia montivaga* nuova specie, confermata anche da ricerche di Jacky e di Probst.

45. **Puccinia Marquesi** Rolland. Bull. Soc. Myc. di France t. XX fasc. 4 an. 1904, Extr. p. 19, pl. X, fig. 3. — *Pucc Hieracii*, Sydow,-Mon. Ured. I p. 861.

Icon. Rolland, l. c.

Bibl. Cors. l. c. et 693 (sub *P. Hieracii*).

Uredosoris amphigenis bullatis, minutis, rotundatis; uredosporis teleutosporis immixtis, ovato-globosis, 25-30 μ c. cr., episporio subtiliter aculeolato; teleutosoris conformibus; teleutosporis fusco-brunneis, congestis, oblongis v. ovoideis, utrinque rotundatis v. deorsum attenuatis, medio non v. vix constrictis, episporio tenui levique donatis, 34-40 ≈ 20, pedicello hyalino plus minusve elongato, usque ad 60 μ et ultra.

Hab. in foliis *Hypochoeridis aetnensis* (Ajaccio in Corsica).

Ar. distr. Ins. Baleares: Majorca (Rolland).

Lactúca

46. **Puccinia Prenanthis** (Schum. Fuckel, Symb. myc. p. 45 - 1869), *Uredo Pr.* Schum., Plant Saell. II p. 232 (1803). - *Pucc. Pren.* (Pers.) Lindr., Sacc. S. VII p. 606 p. p.; Sydow, Mon. Ured. I p. 106, n. 167 et p. 862; Mc Alpine, Rusts of Australia p. 162. *Pucc. Chondrillae* Corda, Fischer, Ured. p. 200; Bubak, l. c. Ured. p. 72. — *Pucc. formosa* (Rabenh.) Bubák.

Icon. Bagnis, l. c. [?] fig. 41; Lindrotb, *Myk.* Mitth. 1901, fig. 2, 7 8 a; Jacky, l. c. fig. 6; Fischer, l. c. fig. 156.

Bibl. Tir. III, VII, P. 245 p. p., 430 p. p., To. 378 p. p. (aecid.), 194 p. p. (sub *Pucc.Hieracii*).

Aecidiis (*Acc. Prenanthis* Pers., *Lactucae* Opiz) hypophyllis, raro paucis etiam epiphyllis v. petiolicolis, maculis flavis v. purpureis

usque 1 cm. diam. insidentibus, in greges rotundatos v. irregulares usque 6 mm. latos ad nervos saepe elongatos dispositis, primo hemisphaericis, dein applanatis, flavis v. albidis, interdum flavo-purpureis, pseudoperidio rudimentali praeditis; aecidiosporis globosis subglobosis v. ellipsoideis, subtiliter verruculosis pallide aurantiacis, 13-14 μ diam.; uredosoris hypophyllis, maculis irregularibus pallidis indeterminatis insidentibus, sparsis minutis punctiformibus, pulverulentis, pallide brunneis; uredosporis globosis v. subglobosis, flavo-brunneis, 16-24 μ diam., tunica tenui (1,5 μ) verruculosa, 3-4 por. germ. praedita papilla latissima tectis; teleutosoris conformibus, epidermide fissa cinctis, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis, apice rotundatis, non incrassatis, medio non constrictis, basi plerumque rotundatis, subtilissime verruculosis, brunneis, 26-36 ≈ 16-24 (28-42 ≈ 18-26 sec. Fischer), pedicello hyalino, brevissimo.

Hab. in foliis *Lactucae (Prenanthis) muralis* (presso Bolzano e Bressanone in Tirolo, Riva Valdobbia, Savoia, Vallombrosa).

Ar. distr. Tota fere Europa, Australia.

Oss. Per quanto nella bibliografia micologica italiana non meno di venti pubblicazioni ricordino una *Puccinia Prenanthis*, a ben poca cosa però si riducono le località da assegnarsi alla ver. *Puccinia Prenanthis* che è pure così largamente distribuita in Europa, ma esclusivamente sulla *Lactuca muralis*. Questa stessa pianta, oltre lo stato ecidiale su descritto, ne ospita uno un po' diverso *(Aecid. lactucinum* Lag. et Lindr.) appartenente ad una specie eteroica, la *Puccinia Opizii*, distinguibile dal primo sopratutto per il pseudoperidio ben sviluppato e non rudimentale come in *Aec. Prenanthis* Pers.

47. **Puccinia Lactucarum** Sydow, Ured. exsicc. n. 1476 (1900) et in Oesterr. bot. Zeitschr. an. 1901 p. 7. — Sydow, Mon. Ured. I p. 108 n. 168 et p. 863; Fischer, Ured. p. 201; Bubák, l. c. Ured. p. 72; Sacc., Syll. XVII, p. 303. — *Pucc. Lactucae-perennis* Jacky.

Exsicc. Sydow, *Uredin.* 1476.

Icon. Fischer, l. c. fig. 157.

Bibl. Tir. III, VII (sub *P. Lactucae-peren.)*, Umbria Severini anno 1907 (sub *P. Pren.*), Engad. I, La. 653 (sub *P. Prenanthis)*, Campan. (sub *P. Prenanthis)* 51, 318 p. p., Sic., (sub *P. Prenanth.*), 1088, 1090.

Aecidiis plerumque hypophyllis v. caulicolis, maculis irregularibus flavo-brunneis insidentibus, paucis plerumque irregulariter et laxe aggregatis, primo hemisphaericis, dein applanatis, flavis; aeci-

diosporis globosis v. subglobosis, subtiliter verrucosis, pallide aurantiacis, 18-27 μ diam.: uredosoris plerumque hypophyllis, maculis irregularibus indeterminatis pallidis insidentibus, sparsis v. paucis aggregatis, minutis, pulverulentis, pallide brunneis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, echinulatis, flavo-brunneis, 18-27 μ diam., 3-4 poros germ. praeditis papilla latissima tectis; teleutosoris plerumque hypophyllis, saepe autem caulicolis, maculis rotundatis v. irregularibus flavidis insidentibus, in foliis sparsis v. in greges minutos aggregatis, rotundatis, in caule rotundatis v. saepe elongatis et hinc inde confluentibus, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non constrictis, verrucosis, castaneo-brunneis, 30-43 × 22-30, pedicello hyalino brevissimo.

Hab. in foliis caulibusque *Lactucae perennis* (presso Bolzano e Bressanone in Tirolo, nell'Engadina), [*Lact. sativae*, Perugia, Avellino, Catania; *L. scariolae*. Roma, Avellino, Catania].

Ar. distr. Germania, Austria, Helvetia, Gallia, Rossia.

Oss. La specie tipica è quella vivente su *Lactuca perennis*; per gli altri substrati si richiedono ancora ulteriori ricerche.

Lapsana

48. **Puccinia Lapsanae** Fuckel, Symb. myc. p. 53 (1869). — Sacc., S. VII p. 607; Jacky, Compos. Pucc. p. 50; Fischer, Ured. p. 203; Bubák, Ured. l. c. p. 66; Sydow, Mon. Ured. I p. 112. — *Pucc. hysterioides* Corda.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 52; D. Sacc., *Myc. it.* 903.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 66; Jacky, l. c. fig. 4; Fischer, l. c. fig. 159; Bubák, l. c. fig. 15.

Bibl. Ve. 722 (sub *P. flosc.* var. *Lapsanae*), 1032, 1035 p. 207, Lit. 1123, Tir. III, VII, P. 245 p. p. XVI, XX, Em. 424, 426, 874, Umbria Severini anno 1907, Campan. 315 p. p. (sub *P. Hieracii*).

Pycnidiis in greges parvos rotundatos v. elongatos confertis, melleis; aecidiis (*Aec. Lapsanae* Schultz 1819) maculis purpureis orbicularibus v. irregularibus saepe late expansis subconfertim insidentibus, amphigenis, explanatis, margine albo reflexo laciniato, cellulis pseudoperidii pariete interno fortiter incrassato; aecidiosporis subglobosis v. ovatis, minutissime verruculosis v. subleevibus, aurantiacis, 16-21 × 13-17; uredosoris (*U. Lapsanae* Rabenh.) amphigenis, orbicularibus, numerosissimis, saepe confluen-

tibus, castaneo-brunneis, pulverulentis; uredosporis globosis, subglobosis v. ovatis, subtiliter echinulatis, dilute brunneis, 17-22 × 15-18, poris germin. binis epapillatis; teleutosoris amphigenis, minutis, sparsis, numerosis, pulverulentis, nigro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovatis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non v. lenissime constrictis subtilissime punctatis, castaneo-brunneis, 22-33 × 17-26, poro germ. paullulo laterali, pedicello hyalino, gracili, brevi, saepe oblique inserto.

Hab. in foliis caulibusque *Lapsanae communis* (Gorizia, Treviso, Verona, Tirolo, Valsesia, Alba, Torino, Parma, Bologna, Perugia, Avellino).

Ar. distr. Europa, Syria, Japonia.

Oss. Anche su *Lapsana grandiflora*, *L. intermedia*, *L. parviflora*, *L. ramosissima*. — Sulla stessa *Lapsana communis* esiste un secondo ecidio, *Aecid. lapsanicolum* Tranzschel, ascrivibile a qualche *Puccinia* delle *Carex*. — La grafia esatta è *Lapsana* e non *Lampsana*.

Lappa

49. **Puccinia Bardánae** Corda, Icon. Fung. IV p. 17 (1840). — Sydow, Mon. Ured. I p. 113 n. 175 et p. 864; Fischer, Ured. p. 221; Jacky, Compos. Pucc. p. 60 et Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt. Bad. XVIII, an. 1907, p. 86; Bubák, l. c. Ured. p. 128. — *Pucc. Hieracii* p. p., Sacc., S. VII p. 633. — *Pucc. Lappae* Cast.

Exsicc. Rabenhorst, *Herb. myc.* II, 343; *Erb. critt. it.* 1057 (sub *P. flosc.*); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 388, II Ed. 54; D. Sacc., *Myc. it.* 1088 (sub *P. Hier.* f. *Lappae*), 1227.

Icon. Corda, l. c. tab. V fig. 63; Bagnis, l. c. fig. 53; Jacky, *Compos. Pucc.* fig. 15-16; Fischer, l. c. fig. 173.

Bibl. Ve. 745, 725 (sub *P. flosc.* var. *Lappae*), 754 (sub *P. Hieracii*), 1035 p. 207, Tir. VII, Lo., sub *P. Hieracii*, 263 an. 1900 p. 315, 690, P. X, Em. 874 (sub *P. Compos.*), Umbria Severini anno 1907, Puglie 996, Ital. 64 p. 30 et p. 69.

Pycnidiis ut in *Pucc. Cirsii*; uredosoris primariis epiphyllis, maculis orbicularibus v. irregularibus insidentibus, sparsis, interdum confluentibus, magnis, 1-5 mm. latis, rotundatis v. irregularibus, planis, epidermide fissa cinctis, pulverulentis, cinnamomeis; uredosoris secundariis amphigenis sine maculis, minutis, circiter $^1/_2$-1 mm. diam., sparsis v. gregariis, orbicularibus, epidermide fissa cinctis, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, echinulatis, dilute brunneis, 26-30 ×

22-27, 3 raro 4 poros germ. indistincte papillatos, gerentibus; teleutosoris amphigenis, plerumque hypophyllis, sine maculis, sparsis v. gregariis, minutis $^1/_2$-1 mm. diam., rotundatis, pulverulentis, atris; teleutosporis ellipsoideis utrinque rotundatis, apice non inerassatis (episporio 2 μ c. cr.), medio plerumque leniter constrictis, subtiliter verrucosis, obscure brunneis, 30-42 × 22-27, pedicello hyalino brevi.

Hab. in foliis *Lappae majoris* (Verona, Pavia, Vercelli), *L. minoris* (Treviso, Tirolo, Lomellina, Parma, Perugia, Gargano), *L. tomentosae* (Parma), *Lappae* sp. (Torino).

Ar. distr. Europa et Sibiria.

Oss. Si distingue dalla *Pucc. Cirsii* sopratutto per le teleutospore più grandi e per la loggia basale distintamente arrotondata. — Trovasi anche su *Lappa nemorosa*.

Leontodon

50. **Puccinia Leontodóntis** Jacky, Composit, Pucc. etc. in l. c. p. 75 (1899). — Sydow, Mon. Ured. I p. 114 n. 176; Fischer, Ured. p. 231; Bubák, l. c. Ured. p. 125. — *Pucc. Hieracii* p. p., Sacc., S. VII p. 633.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 465 (sub *P. variabilis* Grev. f. *Leontodontis hastilis*); Sydow, *Ured.* 1478.

Icon. Bagnis, l. c. [4] fig. 64; Jacky, l. c. fig. 33; Fischer, l. c. fig. 182.

Bibl. Lit. 1123, Ve. 722 (sub *P. flosc.* var. *Chondrillae*), Tir. 178, III, VII, Lo. 357 p. p., V, Engad. I, Cant. Tic. 927 (sub *P. viriabilis*), I, P. 490 (sub *P. Hieracii*), 568 p. p. (sub *P. Hieracii*), VI (sub *P. Hieracii*), XVI (id.), XX (id.), Em. 874 (sub *P. Compos.*),. Lig. 64 p. p. (sub *P. Compos.*).

Uredosoris (*Ur. Apargiae* Schl.) amphigenis, sparsis, non confluentibus, minutis, punctiformibus, cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis echinulatis, pallide brunneis, 25-32 μ diam. v. 27-35 × 24-27, poros binos ger. gerentibus; teleutosoris conformibus, atris v. atro-brunneis; teleutosporis variabilibus, plerumque ellipsoideis, ovato-ellipsoideis v. oblongis, apice rotundatis, subtiliter verruculosis, castaneo-brunneis, 30-42 × 21-27, episporio tenui, pedicello hyalino, brevi.

Hab. in foliis *Leontodontis* * *alpini* (* Riva-Valdobbia in Herb. Saccardo), *L. autumnalis* (Gorizia, Tirolo, Engadina, Crescentino in Piemonte),

L. danubialis (Tirolo), *L. hastilis* (Treviso, Verona, Tirolo, Canton Ticino, Piemonte, Parma), *L. hispidi* (Gorizia ed Istria, Tirolo), *L. pyrenaici* (Tirolo, Engadina), *L. squamosi* (sub *L. squarrosi*, Bagnis Val Stura nelle Alpi Marittime), *L.* [?] *tenuifolii* (Tirolo), *Leontodontis* sp. (Tirolo, Pavia, Como).

Ar. distr. Europa.

Oss. Anche su *Leontodon glabratus*, *L. incanus*, *L. nigricans*. — Recenti ricerche culturali di Probst (l. c.) confermano la stabilità di questa specie per il gen. *Leontodon*, anzi egli istituisce anche una nuova forma specifica matricale su *Leont. hispidus*.

Leontopodium

51. **Puccinia Leontopodii** Voglino, Bull. Soc. bot. it. an. 1896, p. 37. — Sacc., S. XIV p. 307; Sydow, Mon. Ured. I p. 89 n. 136; Fischer, Ured. p. 295.

Icon. Sydow, l. c. tab. V fig. 78.

Bibl. Canton Tic. 1264, I.

Teleutosoris hypophyllis, maculis minutis sparsis concavis testaceis insidentibus, gregariis, verruciformibus, initio epidermide tectis, mox liberis, griseo-brunneis; teleutosporis oblongo-clavatis, apice rotundatis, valde incrassatis (8-11 μ), medio lenissime constrictis, deorsum attenuatis, levibus, fuscis, 40-50 × 16-22, pedicello fuscidulo, persistenti.

Hab. in foliis *Leontopodii alpini* (Val Colla presso Lugano).

Ar. distr. Canton Ticino.

Oss. Questa specie, dopo la descrizione datane dal Voglino, non fu più ritrovata. Lo stato ecidiale (*Aecid. gnaphaliatum* Schw. for. *Leontopodii* Voglino) segnalato dallo stesso Autore è, secondo ogni probabilità, da assegnarsi ad altra specie.

Leucánthemum, cfr. Chrysánthemum

Mulgedium

52. **Puccinia Mulgedii** Sydow, Mon. Ured. I p. 123 n. 192 (1902). — Sacc., S. XVII p. 304; Bubák, l. c. Ured. p. 74. — *Pucc. Pren. purp.*, Fischer, Ured. p. 197. — *? Pucc. Mulgedii* Westend.

Exsicc. Westergren, *Mykromyc. rariores* 384.

Bibl. Tir. VII, Engad. I (sub *P. Pren. purp.*).

Aecidiis hypophyllis, maculis minutis flavidis indeterminatis insidentibus, solitariis v. paucis tantum aggregatis, minutis, planis, flavis; aecidiosporis globosis v. ovatis, subtiliter verruculosis, flavescentibus, 19-24 μ diam.; uredosoris hypophyllis maculis nullis v. indeterminatis, sparsis, minutissimis, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis globosis v. subglobosis, subtilissime echinulatis, flavis, 20-27 μ diam., poris germ. 3-4 late papill. instructis; teleutosoris hypophyllis sparsis, minutissimis, epidermide diutius tectis, dein ea cinctis, obscure brunneis, pulverulentis; teleutosporis ovoideis v. oblongis, apice rotundatis, non incrassatis, medio non constrictis, basi rotundatis, subtilissime verruculosis, brunneis, 27-38 × 19-24, episporio tenui, pedicello hyalino, tenui, brevi, deciduo.

Hab. in foliis *Mulgedii alpini* (Tirolo, Engadina).

Ar. distr. Europa.

Oss. Specie morfologicamente quasi indistinguibile da *Pucc. Prenanthis* e *P. Prenanthis-purpureae* dalle quali fu sopratutto separata per alcuni lievi caratteri offerti dallo stato ecidiale. Vive anche su *Mulg. aureum* e *M. macrophyllum*.

Petasites, cfr. **Senecio**

Picnómon, cfr. **Cirsium**

Picris

53. **Puccinia Picridis** Haszlinsky, Brand-u. Rostpilze Ungarns, in Ak. wiss. Ung., an. 1877, p. 81-197. — Sacc., S. VII p. 652; Sydow, Mon. Ured. I p. 130 n. 204; Fischer, Ured. p. 233; Bubák, l. c. Ured. p. 127. — *Pucc. Picridis* Jacky, Compos. Pucc. etc. p. 74 (1899).

Exsicc. *Erb. critt. it.* 1060 (sub *P. Hieracii*); D. Sacc., *Myc. it.* 1089 (sub *P. Hieracii* f. *Picridis*), 1249.

Icon. Bagnis, l. c. [?] fig. 61, 64; Jacky, l. c. fig. 32; Sydow, l. c. tab. VII fig. 111; Fischer, l. c. fig. 183.

Bibl. Ve. 722 (sub *P. floscul.* var. *Hieracii*), Tir. III, VII, Lo. 64 (sub *P. Compos.*), P. 569 p. p. (sub *P. Hieracii*), XX (id.). Em. 874 (sub *P. Compos.)*, 1184, Umbria Severini anno 1907 (sub *P. Hieracii*), La. 64 (sub *P. Compos.*), Campan. 315 p. p. (sub *P. Hieracii*).

Uredosoris amphigenis, maculis nullis v. obsoletis indeterminatis insidentibus, sparsis, interdum confluentibus, minutis, punctiformibus, orbicularibus, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis

globosis, subglobosis v. late ovatis, echinulatis, dilute brunneis, 21-27 μ diam. v. 24-30 × 16-20, poris germin. binis instructis; teleutosoris conformibus, obscure brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovato-ellipsoideis, utrinque rotundatis, episporio tenui, apice non incrassato, medio non v. vix constrictis, subtiliter verruculosis, brunneis, 27-35 × 18-24, poro germin. plerumque laterali, pedicello hyalino, usque 16 μ longo.

Hab. in foliis caulibusque *Picridis hieracioidis* (sul Montello nel Trivigiano, Tregnago nel Veronese, Tirolo, Lombardia loco ?, Torino, Biella, Vigheffio in prov. di Parma, Modena, Roma, Avellino).

Ar. distr. Europa et Anatolia.

Podospermum, cfr. **Scorzonéra**

Prenanthes

54. **Puccinia maculosa** (Strauss) Körnicke, Hedvigia Bd. XV, an. 1876, p. 185, *Uredo mac.* Strauss, Ann. J. Wetter. II p. 101 fig. 31 (1811). — *Pucc. Prenanthis* (Pers.) Fuck, Sacc., S. VII p. 606 p. p. — *Pucc. Prenanthis-purpureae* (DC.) Lindr., Sydow, Mon. Ured. I p. 135 n. 213; Fischer, Ured. p. 197 p. p.; Jacky, Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt. Bd. XVIII, an. 1907, p. 84; Bubák, l. c. Ured. p. 73.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 352 (sub *P. Chondrillae* Cor.); Rabenhorst, *Fung. europ.* 996 (sub *P. Pren.-tenuifoliae*); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 53 (sub *P. Pren.*); D. Sacc., *Myc. it.*, sub *P. Pren.*, 237, 902 (for. *caulicola*).

Icon. Bagnis, l. c.? fig. 41; Jacky, *Compos. Pucc.* fig. 5; Fischer, l. c. fig. 155.

Bibl. Lit. 1123, Ve. 64 (sub *P. Chondr.*), sub *P. Pren.*, 209, 722, Tir. VII, Canton Tic. 927 (sub *P. Pren.*), I, P. 245 p. p. (sub *P. Pren.*), XX (sub *P. Pren.*), 64 (sub *P. Pren.*), 430 p. p., Lig. 64 (sub *P. Chondr.*), Em., sub *P. Pren.*, 424, 425, 874, To. 378 (sub *P. Pren.*).

Pycnidiis epiphyllis, flavo-melleis, congregatis; aecidiis (*Aec. Prenanthis* β *Pren.-purpureae* DC. 1805) hypophyllis, maculis orbicularibus usque 5 mm. diam., flavis v. flavo-purpureis insidentibus, in greges rotundatos v. irregulares usque 6 mm. latos ad nervos subinde elongatos dispositis, primo hemisphaericis, dein late apertis, flavis v. albidis, interdum flavo-purpureis; pseudoperidio rudimentali cellulis plus minusve aecidiosporis similibus; aecidiosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, subtiliter verrucosis, pallide aurantiacis, 15-24 × 12-20; uredosoris hypophyllis,

maculis minutis flavis insidentibus, sparsis, minutissimis, punctiformibus, pulverulentis, dilute rufo-brunneolis; uredosporis globosis v. subglobosis, subtiliter echinulatis, flavidis, 17 - 25 μ diam., poris germ. 3, raro 4, late papillatis instructis; teleutosoris conformibus, brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovatis, apice rotundatis, non incrassatis, medio non v. vix constrictis, basi plerumque rotundatis, subtilissime verruculosis, brunneis 24 - 37 × 16 - 24, episporio tenui, poro germinativo terminali v. laterali, pedicello hyalino, brevi.

Hab. in foliis *Prenanthis purpureae* (Gorizia, Friuli, Treviso, Verona, Tirolo, Canton Ticino, * M. Cenisio in Herb. taurin., Biella, Valle di Lanzo, Savoia, Riva-Valdobbia, Parma, Bologna, Vallombrosa), *P. tenuifoliae* (Canton Ticino, Varallo Valsesia, Oropa nel Biellese, Val Stura nelle Alpi Marittime).

Ar. distr. Tota fere Europa.

Oss. Fu osservata anche su *Prenanthes alba*.

Pyrethrum, cfr. **Chrysánthemum**

Rhagadíolus

55. **Puccinia Rhagadioli** Sydow, Mon. Ured. I p. 139 n. 219 (1902). — Sacc., S. XVII p. 307.

Bibl. Em. 874 (*Aecid. Rhagadioli*), Umbria Severini anno 1907 (sub *P. Hieracii*).

Pycnidiis epiphyllis; aecidiis (*Aec. Rhagadioli* Passerini 1877, Sacc., S. VII p. 805 amphigenis, sine maculis, per totam folii superficiem aeque sparsis, cupulatis, margine albido, laciniato, reflexo; aecidiosporis globosis v. subglobosis, subtiliter verruculosis, pallide aurantiacis, 15 - 26 μ diam.; uredosoris amphigenis, maculis nullis v. minutis flavidis insidentibus, sparsis, minutis, punctiformibus brunneis; uredosporis globosis, subglobosis v. late ellipsoideis, subtiliter aculeatis, flavidis, 20 - 28 μ diam.; teleutosoris conformibus, saepe caulicolis et tunc diu tectis, atro-brunneis; teleutosporis late ellipsoideis v. interdum subglobosis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non constrictis, verrucosis, obscure castaneis, 30 - 43 × 24 - 32, pedicello hyalino, brevi.

Hab. in foliis *Rhagadioli stellati* (Langhirano in prov. di Parma,

* Colli di Castelvetro in prov. di Modena, in Herb. Saccardo, bosco di S. Domenico presso Perugia).

Ar. distr. Gallia.

Scolymus

56. **Puccinia Scólymi** Sydow, Mon. Ured. I p. 141 n. 224 (1902). — Sacc., S. XVII p. 287.

Bibl. Sic. 1090 (sub *P. Hieracii*), 1121.

Uredosoris amphigenis, sine maculis, irregulariter sparsis, minutis pulverulentis, brunneis; uredosporis globosis v. subglobosis, echinulatis, flavo-brunneis, 24 - 30 μ diam.; teleutosoris amphigenis, sine maculis, sparsis, rotundatis, ca. 1 mm. diam., pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non constrictis, punctulatis, castaneis, 30 - 45 × 24 - 30, episporio tenui, pedicello hyalino, tenui, usque ad 40 μ longo sed caduco.

Hab. in foliis *Scolymi grandiflori* (Pantano di Lentini nella Sicilia orient.).

Ar. distr. Syria (in fol. *Scolymi hispanici*).

Scorzonera

Conspectus synopticus specierum.

I. Aecidia, uredo et teleutosporae evolutae.
A. in *Scorzonera* s. s. . . . . *Puccinia Scorzonerae*
B. in *Scorzonera*: Sec. *Podospermum* . . . . . *Puccinia Podospermi*
II. Uredosporae et teleutosporae evolutae . . . . . *Puccinia scorzonericola*

57. **Puccinia Scorzonérae** (Schum.) Jacky, Compos. Pucc. p. 54 (1899), *Uredo S.* Schumacher, Enum. Pl. Saell. II p. 229 (1803). — Sydow, Mon. Ured. I p. 141 n. 225 et p. 865; Sacc., S. XVII p. 309; Fischer, Ured, p. 206, 552. — *Pucc. Tragopogonis* p. p., *P. Hieracii* p. p., Sacc., S. VII p. 633, 668, 774.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. it.* 1327 (sub *P. variabilis* Grev. f. *Scorzonerae*).

Icon. Jacky, l. c. fig. 7; Fischer, l. c. fig. 161.

Bibl. Ve. 209 (aecidiolum), 1113, Tir. III, P. VI (sub *P. Hieracii*), To. 1123 (sub *P. Hieracii*), Umbria Severini anno 1907.

Pycnidiis (*Aecidiolum minutellum* Speg.) epiphyllis v. caulicolis flavo-melleis; aecidiis (*Aec. Cichoracearum* DC. p. p., *Ae. nigrum* Bon.) hypophyllis, sine maculis, aeque sparsis, cupulatis, margine albido, laciniato, revoluto; aecidiosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, pallide aurantiacis, dense verrucosis, 20-30 × 18-24, poris germ. 3 instructis; uredosoris amphigenis, maculis nullis v. pallidis indeterminatis insidentibus, sparsis, minutis, punctiformibus, brunneis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, aculeatis, brunneolis, 20-32 × 20-26, poris binis germinativis instructis; teleutosoris conformibus, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovatis, apice rotundatis, non incrassatis, medio non v. vix lenissime constrictis, basi rotundatis v. attenuatis, subtiliter verruculosis, brunneis, 27-38 × 17-26, poro germinativo plus minusve laterali, pedicello hyalino, brevi.

Hab. in foliis caulibusque *Scorzonerae hispanicae* (presso Conegliano in prov. di Treviso), *S. humilis* (Tirolo), *S. purpureae* (M. Subasio in prov. di Perugia), *Scorzonerae* sp. (Torino, Siena).

Ar. distr. Tota fere Europa.

Oss. Questa specie e così la seguente, dalla quale morfologicamente è appena distinguibile per le teleutospore un po' meno tozze, posseggono un micelio perennante largamente diffuso entro la pianta. Vive anche su *Scorz. austriaca*.

58. **Puccinia Podospermi** DC., Fl. franç. II p. 595 (1805) et Syn. p. 46 (1806). — Jacky, Compos. Pucc. p. 55; Sydow, Mon. Ured. I p. 133 n. 211; Sacc., S. XVII p. 309; Fischer, Ured. p. 207; Bubák, l. c. Ured. p. 66. — *Pucc. Tragopogonis* p. p., Sacc., S. VII p. 668.

Icon. Jacky, l. c. fig 8; Fischer, l. c. fig. 162; nostra, fig. 9 *f.*

Bibl. Em. 427 p. p. (sub *P. Tragopog.*), 874 (sub *P. Compos.*).

Pycnidiis epiphyllis; aecidiis (*Aec. Podospermi* J. Kz., *Ae. Scorzonerae-laciniatae* DC.) hypophyllis sine maculis, per totam folii superficiem aeque sparsis, cupulatis, margine albido, laciniato, revoluto; cellulis pseudoperidii tunica interna fortiter incrassata (7-10 μ); aecidiosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, dense et minute verrucosis, pallide aurantiacis, 30-20 μ diam.; uredosoris et uredosporis ut in *Pucc. Scorzonerae*; teleutosoris conformibus atro-brunneis; teleutosporis globoso-ellipsoideis v. ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non constrictis, verruculosis, castaneis, 27-40 × 22-30, pedicello hyalino, brevi, plus minusve lateraliter inserto.

Hab. in foliis *Scorzonerae* (*Podospermi*) [?] *decumbentis* (Parma), *S.* (*P.*) *Jaquiniani* (Bologna sulle mura di Porta Mazzini).

Ar. distr. Germania, Austria, Helvetia, Gallia, Rossia.

Oss. La *Scorzonera decumbens* Guss. è specie largamente distribuita nell'Italia meridionale ed ignota nella settentrionale, cosicchè la località sopra indicata per essa è da riferirsi probabilmente a qualche specie affine. — La *Pucc. Podospermi* è nota anche su *Scorz. calcitrapifolia*.

59. **Puccinia scorzonericola** Tranzschel, Ann. Mycol. an. 1904 p. 161. — Sacc., Syll. XVII p. 310; Bubák, l. c. Ured. p. 128. — *Pucc. Scorzonerae* p. p., Sydow, Mon. Ured. I p. 141, 865, 872. — *Pucc. Plantaginis* West. et Béreng., Sacc., S. VII p. 652, XIV p. 332.

Bibl. P. X? (sub *Pucc. Plantaginis*).

Uredosoris primariis amphigenis, subcircinatis, pycnidia circumambientibus, epidermide rupta cinctis, brunneis, in maculis flavicantibus sitis; secundariis minutis, amphigenis, sparsis, brunneis, senio ob teleutosporas atro-brunneis; uredosporis globosis v. ellipsoideis, 28-31 × 23-30, membrana brunnea spinulosa, poris germ. binis praedita; teleutosporis ellipsoideis v. ovoideis, apice rotundatis, basi rotundatis v. brevi attenuatis, septo non constrictis, 33-38 × 21-24, membrana castanea, minute verrucosa, aequicrassa, poris germ. in quaque cellula subcentralibus, pedicello tenui.

Hab. in foliis *Scorzonerae humilis* (* Conegliano agosto 1844, Ad. Bérenger, in Herb. Saccardo; Torino).

Ar. distr. Belgium, Silesia, Fennia, Rossia.

Oss. La *Pucc. Plantaginis* di West. (e di Béreng. in herb. Sacc.) è riferibile non a *Plantago lanceolata*, bensì, per un errore di determinazione del substrato, a *Scorzonera humilis*.

Senecio

Conspectus synopticus specierum.

I. Aecidia et teleutosporae evolutae . . . . . *Puccinia Senecionis*
II. Teleutosporae tantum evolutae.
A. Sori compacti. Teleutosporae apice incrassatae . . *Puccinia uralensis*
B. Sori subpulverulenti. Teleutosporae apice papilla dilutiore instructae.
1. Sori plerumque hypophylli. Teleutosp. brunneae, 30-40 × 19-30 . . . . . *Puccinia expansa*
2. Sori amphigeni. Teleutosp. dilute brunneae, 30-45 × 16-24 . . . . . *Puccinia glomerata*

60. **Puccinia Senecionis** Libert, Crypt. Ard. exs. n. 92 (1830). — Sydow, Mon. Ured. I p. 143 n. 227; Sacc., S. XVII p. 277; Fischer, Ured. p. 180; Dietel, Hedwigia 1891 p. 292, Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1893 p. 258. — *Pucc. conglomerata* p. p., Sacc., S. VII p. 667.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 660 [?]

Icon. Bagnis, l. c. fig. 58, fig. [?] 76, 164; Dietel, l. c. 1891 tab. 35 fig. 2; nostra, fig. 57 *a*.

Bibl. Ve. [?] 209 (sub *P. conglom.*), Tir. VII, Engad. I, Em. 864, Ital. 64.

Aecidiis (*Aec. Senecionis* Desm. p. p.), hypophyllis, maculis flavescentibus v. brunneolis insidentibus, solitariis v. in greges minutos sine ordine dispositis, explanatis, albidis, margine irregulariter laciniato; cellulis pseudoperidii quadrangulis, pariete externo fortiter incrassato, usque 9.4 μ, interno tenuior usque 4.3 μ; aecidiosporis globoso-angulatis, hyalino-flavescentibus, punctatis, 15-20 μ diam.; teleutosoris hypophyllis, paucis in greges minutos sine ordine dispositis, minutis, punctiformibus, epidermide medio perforata tectis, atro-brunneis; teleutosporis ovatis v. late ellipsoides, utrinque late rotundatis, apice non incrassatis, saepe papilla pallida instructis, medio non v. lenissime constrictis, levibus, brunneis, 24-30 × 18-21, pedicello brevissimo v. subnullo, hyalino.

Fig. 57. — *a. Puccinia Senecionis, b. Puccinia Virgaureae.*

Hab. in foliis *Senecionis cordifolii* [?] (nel Veneto), *S. flabellati* [?] (Italia, loco? Bagnis), *S. Fuchsii* (Tirolo, Engadina), *S. humili* [?] (Italia, loco? Bagnis), *S. paludosi* [?] (Parma).

Ar. distr. Germania, Austria, Helvetia, Gallia.

Oss. Su varie specie di *Senecio* ed altre Composite riscontrasi talora un *Aecidium* più appariscenente (*A. Senecionis* Desm. p. p., *A. Rostrupi* Thüm., *A. Taraxaci* Kze.), appartenente ad una uredinea dioca cioè la *Puccinia silvatica*. La *Pucc. Senecionis* vive anche su *Senecio nemorensis* e *S. saracenicus*.

61. **Puccinia uralensis** Tranzschel, Bot. Lab. d. k. Univ. St. Petersb. III an. 1891. — Sacc., S. XI p. 191; Dietel, Hedwigia 1891 p. 296; Sydow, Mon. Ured. I p. 145 n. 229 et p. 867; Fischer, Ured. p. 297.

Icon. Dietel, . c. tab. 35 fig. 4; Fischer, l. c. fig. 217; Sydow, l. c. tab. VIII fig. 123.

Bibl. Engadina I, Tir. XIX.

Teleutosoris hypophyllis, maculis orbicularibus v. irregularibus $^1/_2$-$1^1/_2$ cm. diam. fuscis v. flavo-fuscis insidentibus, minutis, rotundatis, sed in greges orbiculares v. irregulares usque 1 cm. latos dense dispositis, epidermide diu tectis, compactis, atris; teleutosporis oblongis v. clavatis, apice rotundatis v. truncatis, rarius conico-angustatis, valde incrassatis (usque 11 µ), medio leniter constrictis, basi plerumque attenuatis, levibus, castaneis, 36-50 × 16-25 (sec. Fischer 35-70 × 18-30), pedicello brunneo, crasso, persistenti, usque 50 µ longo; mesosporis plerumque obovatis, apice rotundatis v. truncatis, valde incrassatis, 30-35 × 17-23.

Hab. in foliis *Senecionis Fuchsii* (Engadina), *S. nemorensis* (Tirolo in val di Genova).

Ar. distr. Helvetia, Hungaria, Rossia.

62. **Puccinia expansa** Link, Spec. Plant. VI, 2, p. 75 (1825). — Dietel, Hedwigia 1891 p. 293; Sydow, Mon. Ured. I p. 146 n. 231; Sacc., S. XVII p. 272; Fischer, Ured. p. 182. — *P. Tragopogonis* p. p., Sacc., S. VII p. 668.

Exsicc. Rabenhorst, *Fung. europ.* 4321; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 461 (sub *P. Senecionis* f. *Senecionis cordati*); Sydow, *Ured.* 825, 966.

Icon. Dietel, l. c. tab. 35 fig. 3; Fischer, l. c. fig. 141-144.

Bibl. Tir. VII, Engad. I, Campan. [?] 446 (sub *P. conglomerata*).

Teleutosoris amphigenis plerumque hypophyllis, maculis flavescentibus v. brunneolis orbicularibus insidentibus, in greges orbiculares v. rarius irregulares $^1/_2$-$^3/_4$ usque 1 cm. latos densissime confertis confluentibusque, atro-brunneis; teleutosporis ovatis v. late ellipsoideis, utrinque late rotundatis, apice papilla minuta dilutiore instructis, medio non v. vix constrictis, levibus, brunneis, 30-40 × 19-30, pedicello brevissimo, hyalino.

Hab. in foliis petiolisque **Adenostyles alpinae* (* M. Cenisio in Herb. taurin.), *Petasitidis nivei* (Engadina), *Senecionis cordifolii* (bosco Cansiglio nel Trivigiano, Tirolo), *S. Doronici* (Engadina), *Senecionis* sp. [?] (Caserta).

Ar. distr. Europa et California.

Oss. Per questa specie sono noti anche i seguenti altri substrati: *Adenost. albifrons*, *Senecio aquaticus*, *S. subalpinus*, *S. lugens* in California.

63. **Puccinia glomerata** Grev., in Berkl. Engl. Fl. V p. 365 (1837). — Sydow, Mon. Ured. I p. 148 n. 232; Sacc., S. XVII p. 276.

Icon. Bagnis, l. c. [?] fig. 54; Sydow, l. c. tab. VIII fig. 125.

Bibl. ? Ital. 64 (Bagnis l. c. p. 30).

Teleutosoris amphigenis, maculis orbicularibus brunneis insidentibus, in greges rotundatos v. oblongos plerumque totam maculam occupantes 3-6 mm. latos dense gregariis confluentibusque, saepe circinatim dispositis, epidermide diutius tectis, tandem subpulverulentis, brunneis; teleutosporis ovato-oblongis, apice papilla minutissima dilutiore instructis, medio non v. vix constrictis, basi rotundatis v. leniter attenuatis, levibus, dilute brunneis, 30-45 × 16-24, pedicello hyalino, brevissimo.

Hab. in foliis *Senecionis Jacobaeae* (loco ?, Bagnis).

Av. distr. Belgio, Britannia.

Oss. Registriamo questa specie sul solo riferimento della matrice riportata da Bagnis senza indicazione di località. — Il Bagnis (l. c. p. 32 fig. 62) cita anche, per *Senecio vulgaris*, una *Puccinia pulverulenta* Grev. Le Puccinie indicate sin qui per questa matrice sono però tutte esotiche e la *Puccinia pulverulenta* Grev. non è propria dei *Senecio* bensì degli *Epilobium*.

Serrátula

64. **Puccinia tinctoriicola** P. Magnus, Oest. bot. Zeitschr. an. 1902, p. 491; Bubák, l. c. Ured. p. 129. — *Pucc. tinctoriae* P. Magnus, Abh. d. Naturh. Ges. Nürhnb. XIII p. 37, Extr. p. 15 (1900), nec *P. tinctoria* Spegazzini 1886; Sydow, Mon. Ured. I p. 150 n. 235 et p. 867. — *Pucc. Hieracii* p. p., Sacc., S. VII p. 633.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 457 (sub *P. Cirsii* f. *Serratulae tinct.*); D. Sacc., *Myc. it.* 1255.

Icon. Bagnis, l. c. [?] fig. 56; Magnus, Ber. deutsch. bot. Ges. 1893 taf. XXI fig. 27, 28; Sydow, l. c. tab. VIII fig. 127.

Bibl. Ital. 64 p. p. (sub *P. Cirsii*), Lit. 1123.

Uredosoris (*U. punctiformis* Str.) amphigenis, maculis obsoletis pallidis insidentibus, sparsis, minutis, rotundatis, pulverulentis obscure cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, echinulatis, 24-35 × 19-26, poris germ. binis instructis; teleutosoris amphigenis, conformibus, atris; teleutosporis ellipsoideis v. oblongo-ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non

incrassatis, medio non v. vix constrictis, subtiliter verruculosis, brunneis, 27 - 42 × 19 - 27, pedicello hyalino, usque 14 μ longo.

Hab. in foliis *Serratulae tinctoriae* (Gorizia, bosco Montello in prov. di Treviso).

Ar. distr. Germania, Austria, Romania, Montenegro, Gallia, Suecia, Sibiria.

Oss. Forse l' *Uredo punctiformis* Strauss (1810) dovrebbe aver la precedenza nel qual caso questa specie sarebbe da designarsi col nome di *Puccinia punctiformis* (Strauss) Roehlings (secondo Steudel, *Nom. Bot. Crypt.* 1824 p. 360, cfr. anche Link, *Spec. Plant.* t. VI P. II an. 1825). — Questa *Puccinia* trovasi anche su *Serr. coronata, S. heterophylla, S. centauroides, S. radiata.*

Solidago

65. **Puccinia Virgaureae** (DC.) Libert, Crypt. Ard. IV n. 393 (1837). *Xyloma Virgaureae* DC. Fl. franç. VI p. 158 (1815), Syn. p. 137, Mem. p. 323. — Sacc., S. VII p. 679; Sydow, Mon. Ured. I p. 151 n. 238; Fischer, Ured. p. 363; Bubák, l. c. Ured. p. 149.

Exsicc. Erb. critt. it. Ser. II 50; D. Sacc., *Myc. it.* 453.

Icon. De Cand., *Mém.* tab. XI fig. 12; Bagnis, l. c. fig. 169; Fischer, l. c. fig. 264; nostra, fig. 57 *b*.

Bibl. Ve. 209, Lo. 397, 956, Canton Tic. 927, Engad. I, P. 397, 430 (sub *Dothidea Solidaginis*), Em. 424, 426, 801, 802, 874, 1184, To. 378.

Teleutosoris hypophyllis, maculis flavis centro saepius purpureo- v. brunneo tinctis orbicularibus insidentibus, minutis, in greges rotundatos confertim et radiatim dispositis, rotundatis, compactis, atris, paraphysibus circumdatis; teleutosporis oblongis, clavatis v. fusoideis, apice rotundatis, attenuatis v. truncatis, valde incrassatis (usque 12 μ) oscurioribusque, medio non v. constrictis, basim versus attenuatis, levibus, flavo-brunneis, deorsum dilutioribus, 30 - 56 × 12 - 20, pedicello subhyalino, dimidium sporae aequante.

Hab. in foliis *Solidaginis Virgaureae* (Veneto [?], Engadina, Canton Ticino, Pavia, Biella, M. Cenisio, Castelarquato presso Parma, Sassuolo nel Modenese, lungo il torrente Ravone presso Bologna, Vallombrosa, * Avellino !).

Ar. distr. Tota fere Europa.

Oss. Non sono infrequenti per questa specie teleutospore uniloculari ed il Passerini [874] afferma di averne osservate anche di triloculari.

Sonchus

66. **Puccinia Sonchi** Rob. in Desmaz., Ann. Sc. Nat. III Ser. XI p. 274 (1849). — Sacc., S. VII p. 638; Sydow, Mon. Ured. I p. 154 n. 242: Fischer, Ured. p. 372.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1131.

Icon. Bagnis, l. c. [?] fig. 331; Sydow, l. c. tab. VIII fig. 131; Fischer, l. c. fig. 169.

Bibl. Ve. 209, 1036 VIII, To. 1133 XI, Umbria Severini anno 1907, La. 1060, Campan. 51, 1346, Sic. 1088.

Uredosoris *(Aecidium Sonchi* Westend., Johnst.) plerumque hypophyllis, maculis minutis flavescentibus insidentibus, sparsis v. in greges minutos dispositis, minutis, primo epidermide bullato-vesiculosa obtectis, dein ab ea cupulariformi-cinctis, primo flavis, dein brunneis v. aureo-brunneis; uredosporis subglobosis, ovatis, ellipsoideis v. oblongis, verrucosis, flavescentibus, 24-38 × 15-21, episporio crasso, poris germinativis indistinctis; teleutosoris hypophyllis, raro caulicolis, maculis irregularibus brunneis insidentibus, magis compactis, in foliis rotundato-pulvinatis, in caule elongatis, saepe confluentibus, sparsis v. secus orbem dispositis aut irregulariter aggregatis, epidermide tectis, atris; teleutosporis ellipsoideis ovatis v. oblongis, apice rotundatis, truncatis v. rarius attenuatis, inerassatis (3-8 μ), medio constrictulis, basi rotundatis v. rarius attenuatis, levibus, pallide brunneis 30-60 × 20-30, pedicello longiusculo, brunneolo, persistenti; mesosporis (*Uromyces puccinioides* Fautr., *U. Sonchi* Oud.) numerosis in soris singulis saepe congregatis, ovatis, clavatis, oblongis v. cuneatis, apice distinctius incrassatis (usque 5 μ), fuscescentibus 45-60 × 20-25 (32-45 × 18-25 sec. Fischer); paraphysibus numerosis uredo- et teleutosoros circumdantibus, rufo-brunneis, clavatis, apice incrassatis.

Hab. in foliis caulibusque *Sonchi arvensis* ([?] Avellino, Caltagirone in Sicilia, * Alba in Herb. taurin.), *S. asperi* (Napoli), *S. oleracei* (Siena, Perugia, Roma, * Avellino), *Sonchi* sp. (Padova).

Ar distr. Europa, Algeria, Ins. Canariae, Japonia (plerumque in maritimis).

Oss. Anche su altre specie di *Sonchus*.

Tanacetum, cfr. **Chrysanthemum**

Taraxacum

Conspectus synopticus specierum.

I. Aecidium, uredo et teleutosporae evolutae . . . . *Puccinia variabilis*
II. Uredo et teleutosporae tantum evolutae . . . . *Puccinia Taraxaci*

67. **Puccinia variabilis** Grev., Scot. Crypt. Fl. t. 75 (1823) et Flor. Edimb. p. 431 (1824). — Plowright, Mon. Ured. p. 150; Sydow, Mon. Ured. I p. 163 n. 245 et p. 868; Sacc., S. XVII p. 308; Fischer, Ured. p. 202. — *Pucc. Hieracii* p. p., Sacc., S. VII p. 633.

Exsicc. ? P. A. Sacc., *Myc. ven.* 882 (sub *Aec. Taraxaci* Schum. et Kze.).

Icon. Cooke, *Micr. Fg.* ed. IV tab. IV fig. 82-83; Bagnis, l. c. [?] 299.

Bibl. [Ve. 209 p. p., 1036 VI, To. 378 (aecid.)], Ital. 64? p. 72.

Pycnidiis amphigenis; aecidiis (*Aec. Taraxaci* Grev. 1824) amphigenis, maculis minutis indeterminatis flavis v. purpureis hinc inde confluentibus insidentibus, solitariis v. perpaucis tantum aggregatis cupulatis humilibus, margine laciniato albido, cellulis pseudoperidii, extus tunica tenui, intus crassa usque 7 μ aecidiosporis subglobosis v. ovatis, intus aurantiacis, verruculosis, 20-25 × 15-20; uredosoris amphigenis, maculis minutissimis flavis v. purpureis plerumque insidentibus, sparsis minutis, punctiformibus, mox nudis, brunneis, 20-32 × 19-26, poris germ. binis praeditis; teleutosoris conformibus, obscure brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. oblongo ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non v. vix constrictis, subtiliter verruculosis, brunneis, 28-40 × 18-25, episporio tenui, pedicello hyalino, sporam subaequante sed deciduo.

Hab. in foliis *Taraxaci levigati* (Italia ? Bagnis), *T. officinalis* (? Selva in prov. di Treviso, ? Vallombrosa).

Ar. distr. Germania, Britannia, Suecia, Islandia, Helvetia.

Oss. Anche su *Tarax. palustris.* — L'*Aecid. Taraxaci* Schm. et Kunze pubblicato in *Myc. ven.* n. 885 non appartiene alla *Puccinia variabilis* bensì alla *Pucc. silvatica*, specie eteroica. Lo stesso dicasi dell'*Aecid. Taraxaci* Schm. et Kunze indicato dal Mori [802] su *Thrincia hirta* il

quale è poi anche diverso dal vero *Aecid. Taraxaci* Schm. et Kunze, mentre di più si accosterebbe all'*Aecid. Taraxaci* Grev. della *Pucc. variabilis*. Del pari dovrebbe ritenersi ascrivibile alla *Pucc. silvatica* l'*Aecid. Compositarum* Mart. indicato di Vallombrosa su *Tarax. officinalis*. Cosicchè l'appartenenza di questa *Puccinia* alla Flora italiana è per ora assai incerta, per quanto non vi sieno ragioni corologiche che si oppongano alla sua esistenza.

68. **Puccinia Taráxaci** (Rebent.) Plowright, Brit. Ured. etc. p. 186 (1889), *Pucc. Phaseoli* var. *Taraxaci* Rebentisch, Fl. Neom. p. 356 (1804). — Sacc., S. IX p. 305; Jacky, Compos. Pucc. etc. p. 70; Sydow, Mon. Ured. I p. 164 n. 255; Fischer, Ured. p. 226; Jacky, Centralbl. f. Bakter. etc., II Abt. Bd. XVIII an. 1907, p. 84; Bubák, l. c. Ured. p. 125.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 385 (sub *P. variab.* f. *Tarax. off.)*; Cavara, *Fungi Longob.* 58 b (sub *P. Hieracii*); D. Sacc., *Myc. it.* 30 (sub *P. Hieracii*).

Icon. Bagnis, l. c. [?] fig. 17, 64; Magnus, Ber. deutsch. bot. Ges. 1893 tab. XXI fig. 28; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 378; Jacky, l. c. fig. 28; Fischer, l. c. fig. 178.

Bibl. Ve. 722 (sub *P. floscul.* var. *Chondrillae*), 1035 p. p. (sub *P. Chondrillae*), Tir. III, VII, VIII, Engad. I, Lo. 352 (sub *P. floscul.*), 357 p. p. (sub *Pucc. Hieracii*), 956 (sub *P. variabilis* et *Uromyces formosus*), XVIII (sub *P. Hieracii*), Lig. 64-65, P. 64 p. p., I, II, (sub *P. Pyrethri*) VI (sub *P. Hieracii*), XVI, XX (id.), Em. 424 (sub *P. flosc.*), 425 (id.), 874 (sub *P. Compos.*), To. 64, 1133 p. p. (sub *P. Hieracii*), ? 1439, La. 64, Campan. 51 p. p. (sub *P. Hieracii*).

Uredosoris amphigenis, in maculis, v. non, insidentibus, sparsis, interdum confluentibus, minutis, rotundatis v. oblongis, pulverulentis brunneis; uredosporis globosis, subglobosis v. ovatis, echinulatis, dilute brunneis, 22 - 27 × 16 - 24, poris germ. binis lateralibus apice aproximatis instructis; teleutosoris conformibus, c. $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ mm. diam., atris v. atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovato-ellipsoideis, apice rotundatis non incrassatis, medio non v. vix constrictis, basi plerumque rotundatis, subtilissime verruculosis, brunneis, 25 - 38 × 16 - 24, episporio tenui, poris germinativis lateralibus epapillatis, pedicello hyalino brevi.

Hab. in foliis *Taraxaci dens-Leonis* (Parma, Pavia, Val Stura, Vinadio, Alpi Marittime, Avellino), *T. laevigati* (Pistoia, Pisa, Roma), *T. officinalis* (Treviso, Verona, Tirolo, Bergamo, Pavia, Engadina, Piemonte, Gran S. Bernardo), *Taraxaci* sp. (Pavia, Torino, Siena).

Ar. distr. Europa, India or., Japonia, America bor.
Oss. Anche su *Tarax. alpinum* e *T. nigricans.*

Tragopogon

69. **Puccinia Tragopógi** Corda, Icon. Fung. V, p. 50 (1842). — Sacc., S. VII p. 668 p. p.; Jacky, Compos. Pucc. etc. p. 76; Sydow, Mon. Ured. I p. 167 n. 261; Fischer, Ured. p. 215; Bubák, l. c. Ured. p. 118. — *Puccin. Hysterium* (Str.) Röhl.. — *Pucc. sparsa* Cke., Sacc., S. VII p. 733.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 898; Rabenhorst, *Herb. myc.* 91 (aecid.); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 387 (aecid. et teleut.), 484 (aecid.), 1331 (aecidiolum); D. Sacc., *Myc. it.* (aecid.), 252, 1261.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 48; Corda, l. c. tab. II fig. 11; Jacky, l. c. fig. 35; Fischer, l. c. fig. 166; nostra, fig. 58.

Bibl. Ve. 209, 722, 739, 1035, 1036 VI, Tir. 178, 1327, VII, Lit. 1123, Lo. (aecid.), 124, 956, P. 570, VI (sub *P. Hieracii*), Em. 427 p. p., 748, 801, 802 (aecid.), 864 (cum aecid.), 874, 1184, To. 1133 II, 1136, [?] 1439, Ital. 64.

Pycnidiis (*Aecidiolum Tragopogonis* Sacc.) flavo-melleis quandoque caulicolis; aecidiis (*Aec. Tragopogi* Pers. 1801, *Aec. Cichoracearum* DC. p. p.) hypophyllis, quandóque caulicolis, sine maculis, per totam folii superficiem aeque sparsis, cupulatis, margine albido, laciniato, revoluto, cellulis pseudoperidii tunica intense incrassata extus tenui; aecidiosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, dense verrucosis, pallide aurantiacis 20 - 30 (raro usque 35 μ) ≈ 18 - 24, poris germ. tribus donatis; teleutosoris amphigenis, maculis nullis v. vix manifestis, sparsis v. hinc inde aggregatis, minutis punctiformibus, dein pulverulentis, atro-brunneis; uredosporis paucis immixtis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, subtiliter aculeatis, brunneolis, 24 - 30 μ diam.; teleutosporis ellipsoideis v. subellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio plerumque leniter constrictis, verrucosis, castaneis, 26 - 45 ≈ 18 - 32 (sec. Fischer 26 - 48 ≈ 20 - 25), poro germinativo superiori apicali, inferiori pedicellum versus approximato, mesosporis interdum paucis immixtis, pedicello hyalino, brevi.

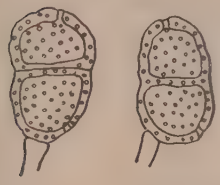


Fig. 58. *Puccinia Tragopogi.*

Hab. in foliis caulibusque *Tragopogonis majoris* (Gorizia), *T. porrifolii* (Bologna, Italia loco ? Bagnis), *T. pratensis* (Gorizia, Istria, Tirolo, Treviso, Belluno, Padova, Venezia, Verona, Bergamo, Pavia, Monferrato, Vercelli, * Alba in Herb. taurin., Parma, Modena, Ferrara, Siena), *Tragopogonis* sp. (Torino, * Avellino !).

Ar. distr. Europa fere tota et Anatolia.

Oss. Anche su *Tragop. floccosus, T. orientalis, T. palaestinus.*

Urospermum

70. **Puccinia Urospermi** Thümen, in Mycoth. univ. n. 1227 (1879). — Sacc., S. VII p. 711; Sydow, Mon. Ured. I p. 71 n. 265.

Exsicc. Thümen, *Myc. univ.* 1127.

Icon. Sydow, l. c. tab. X fig. 147.

Bibl. Umbria Severini anno 1907, Sic. Thümen, *Exsicc.* 1088.

Uredosoris amphigenis, sparsis v. subgregariis, v. confluentibus, minutis, pulverulentis, ferrugineis; uredosporis globosis v. subglobosis, aculeatis, dilute brunneis, 26 - 30 μ diam., episporio tenui; teleutosoris conformibus, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovato-ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non v. vix constrictis, levibus, obscure brunneis, 32 - 38 × 21 - 28, episporio tenui, pedicello hyalino, brevi, tenui.

Hab. in foliis *Urospermi Daleschampsii* (nell'Orto agrario di Perugia, presso Licata in Sicilia, leg. V. Beltrani).

Ar. distr. Italia.

Willemetia

71. **Puccinia Willemetiae** Bubák, in Oesterr. bot. Zeitschr., an. 1902, Bd. LII, p. 95. Sydow, Mon. Ured. I, p. 183 n. 286; Fischer, Ured. p. 205; Sacc., S. XVII p. 308; Bubák, l. c. Ured. p. 69.

Icon. Fischer, l. c. fig. 160 (aecid.); Bubák, l. c. fig. 14 (1ª).

Bibl. Engad. I.

Aecidiis parce congregatis pycnidia circumdantibus, caliciformibus, margine parum revoluto, cellulis pseudoperidii tunica intus incrassata (c. 6 μ) extus tenui; aecidiosporis subglobosis, v. polygoniis, 18 - 22 μ diam., tunica tenui, hyalina, minute et dense verruculosa; uredosoris amphigenis praecipue hypophyllis, maculis violaceo-purpureis minutis insidentibus, sparsis, minutissimis,

punctiformibus, mox nudis, pulverulentis, cinnamomeo-brunneis; uredosporis globosis, subglobosis v. ovatis, echinulatis, dilute brunneis, 19 - 26 × 17 - 23, poris germ. binis instructis; teleutosoris conformibus atris; teleutosporis ellipsoideis v. ovato-ellipsoideis utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non v. parum constrictis, verruculosis, brunneis, 26 - 35 × 19 - 24, episporio tenui, poro germ. terminali v. plus minusve laterali late papillato, pedicello hyalino tenui, sporam aequante sed deciduo.

Hab. in foliis *Willemetiae hieracioidis* (Engadina).

Ar. distr. Helvetia, Tirolia, Bohemia.

Oss. L'appartenenza dello stato ecidiale, dedotta da Fischer per proprie osservazioni, non è però ancora esperimentalmente provata.

Xeranthemum

72. **Puccinia Xeranthemi** Mori, Nuovo Giorn. bot. it. an. 1893 p. 136. — Sacc., S. XI p. 190; Sydow, Mon. Ured. I p. 185 n. 289.

Icon. Sydow, l. c., tab. XI fig. 164.

Bibl. Em. 803.

Teleutosoris amphigenis v. caulicolis, plerumque hypophyllis, maculis nullis v. obsoletis insidentibus, sparsis, rotundatis v. oblongis, mediocribus, 1 - 1 $^1/_2$ mm. longis, compactis, atro-brunneis; teleutosporis oblongis v. oblongo-clavatis, apice rotundatis v. saepius conico-angustatis, valde incrassatis (8 - 13 μ), medio leniter constrictis, basi rotundatis v. attenuatis, levibus, pallide flavo-brunneis, 45 - 56 × 16 - 23, pedicello hyalino, crasso, persistenti, usque ad 70 μ longo.

Hab. in foliis caulibusque *Xeranthemi annui* (Monte Paderno presso Bologna).

Ar. distr. Italia.

Species vel matrices incertae.

Puccinia Compositarum Schl. (Bagnis l. c. p. 32, in *Puccinia vulgaris* Bagnis) In *Catananche coerulea* (Italia).
» *Tussilagine alba* (Alpi Marittime Val Stura)
» *Calendula fluviatili* (Italia).
Non furono mai indicate delle Puccinie su tali substrati i quali perciò sarebbero da rivedersi nell'Erbario Bagnis.

Puccinia Bellidis Berk. [?] (Bagnis l. c. p. 34, fig. 71, in *Puccinia vulgaris* Bagnis In *Bellide perenne* (Italia). — Su *Bellis perennis*, in Australia, è nota la *Puccinia distincta* Mc.-Alpine. In Europa su questa Composita non è noto che uno stato ecidiale (*Aecidium Bellidis* Thüm.) legato alla *Puccinia obscura* che è specie dioica. Perciò senza la visione del materiale è specie da non potersi accogliere.

Appendice

p. 94. **Puccinia Carduorum**, adde: **Oss.** Secondo PROBST (l. c. 1907) è da tenersi distinta una forma specifica su *Carduus defloratus*.

p. 94. **Puccinia Cardui-pycnocephali**, adde: **Hab.** presso Perugia (SEVERINI anno 1907, sub *Pucc. Hieracii*).

p. 95. **Puccinia Carlinae**, adde: **Hab.** Monte Subasio presso Perugia (SEVERINI anno 1907, in *Carl. acaulis*, sub *Pucc. Hieracii*).

p. 106. **Puccinia Cichorii**, adde: **Hab.** presso Perugia (SEVERINI anno 1907, in *Cichorium Intybus*, sub *P. Hieracii*).

p. 108. **Puccinia suaveolens**, adde: **Hab.** in *Cirsium arvense* sul M. Malbe in prov. di Perugia (SEVERINI anno 1907).

In CAMPANULACEIS

Campanula

73. **Puccinia Campanulae** Carmich, in I. E. Smith Engl. Fl. V p. 365 (1836). — Sacc., S. VII p. 677; Sydow, Mon. Ured. I p. 196 n. 310; Fischer, Ured. p. 175; Bubák, l. c. Ured. p. 137.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 267; Sydow, l. c. tab. XII fig. 182; Fischer, l. c. fig. 136.

Bibl. Ve 1437, Canton Tic. 927.

Teleutosoris plerumque hypophyllis, saepe petiolicolis v. caulicolis, sparsis v. circinatim dispositis, minutis interdum confluentibus majoribusque, epidermide diu tectis dein erumpentibus, rotundatis v. irregularibus, ferrugineo-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. obiongis, apice papillatis medio constrictis, basi rotundatis v. subattenuatis, levibus, flavo-brunneis 26-45 × 12-22, pedicello hyalino, tenui, deciduo, sporam subaequante.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Campanulae Rapunculi* (Valdobbiadene in prov. di Treviso), *C. rotundifoliae* (M. Generoso nel Canton Ticino).

Ar. distr. Europa media.

Oss. Altrove fu indicata anche su *Campanula pusilla*, *C. Scheuchzeri*, *C. Trachelium* ed inoltre su *Jasione montana*. Quest'ultimo substrato lascia però motivo a dei dubbi.

In VALERIANACEIS

Valeriana

74. **Puccinia commutata** P. et H. Sydow, Mon. Ured. p. 201 n. 318 (1902). — Sacc., S. XVII p. 315; Fischer, Ured. p. 178. — *Pucc. Valerianae* Auct. nec Carestia, Sacc., S. VII p. 669.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 876.

Icon. Fischer, l. c. fig. 138; Bagnis, l. c. fig. 49?

Bibl. Ve. 209, 1036 XI, Engad. XXXII, Lig. 64 p. 29 p. p.

Aecidiis (*Aec. Valerianearum* Dub., *A. Valerianae* Kirch., *A. Valerianae* Rudolphi,? p. p.) hypophyllis, petiolicolis v. caulicolis, in foliis greges orbiculares v. irregulares efformantibus, in petiolis caulibusque secus series plus minusve longas dispositis, maculis pallidis insidentibus, dense confertis, cupulatis, margine albo lacerato revoluto; cellulis pseudoperidii tunica aeque incrassata, interna verruculosa; aecidiosporis polygoniis v. sphæroideis, aurantiaceis, 14-21 μ diam., tunica tenui, subtiliter verrucosa; teleutosoris hypophyllis, petiolicolis v. caulicolis, in foliis sparsis v. aggregatis, subinde confluentibus, minutis, in petiolis caulibusque plerumque dense confertis confluentibusque et pustulas plus minusve longas efformantibus, pulverulentis, fusco-brunneis; teleutosporis variabilibus, oblongis, subfusoideis v. subclavatis, apice modice incrassatis, rotundatis v. subconoideo-attenuatis, medio non v. parum constrictis, basi attenuatis raro rotundatis, levibus castaneo-brunneis, 40-60 × 20-35 (Fischer: 38-63 × 18-28), pedicello hyalino, deciduo, longiusculo.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Valerianae montanae* (Alpi Marittime), *V. officinalis* (Bosco Montello in prov. di Treviso, Engadina).

Ar. distr. Europa.

Oss. Fu indicata anche su *Valeriana sambucifolia* e *V. tripteris*. L'*Aecidium Centranthi* Thümen, pubblicato di Licata in Sicilia (Thümen, *Mycoth. univ.* n. 938) su *Centhranthus Calcitrapa*, secondo ogni probabilità non è da assegnarsi alla presente specie. Quanto alle differenze fra l'*Aecidium* della *Puccinia commutata* e quello assai simile dell'*Uromyces Valerianae*, si vegga quanto fu già detto alla pag. 29. -- Dell'*Aec. Valerianae* indicato da Rudolphi (Linnaea IV. 1829, p. 510) dell'Italia sup., mancando indicazioni precise di substrato, non credo sia da tenersene conto.

75. **Puccinia Valerianae** Carestia, in Erb. critt. it. ser. I. n. 500 (1860). Sydow, Mon. Ured. I. p. 202 n. 319. — *Puccinia norica* Glowacki, Sacc., S. XIV p. 303.

Exsicc. *Erb. critt. it.* Ser. I. 500; Rabenhorst, *Fungi europ.* 490.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 49; Sydow, l. c. tab. XII fig. 187.

Bibl. P. 64 p. p., 245, ?397, 398 (sub *P. Valerianae-celticae* p. 222).

Teleutosoris amphigenis, solitariis v. pluribus confluentibus ac tum pustulas irregulares applanatas efformantibus, 1 mm. c. diam.,

rotundatis, epidermide fissa cinctis, obscure brunneis; teleutosporis oblongis v. ovato-oblongis, apice non incrassatis sed semper papilla hyalina v. subhyalina minuta auctis, medio plus minusve constrictis, basi plerumque rotundatis, rarius attenuatis, levibus, dilute brunneis, 35-50 × 22-26, pedicello hyalino, longiusculo, gracili.

Hab. in foliis *Valerianae celticae* (Alpi piemontesi: Valdobbia presso l'Ospizio, Valsesia, *M. Cenisio in Herb. Taurin.).

Ar. distr. Styria (Austria).

In Caprifoliaceis

Conspectus synopticus specierum.

A. Teleutosori late expansi; status uredosp. et aecid. nullus . *Puccinia Adoxae*
B. Teleutosori parvi, limitati; status uredosp. et aecid. praesens. . . . . *Puccinia albescens*

Adoxa

76. **Puccinia albescens** Grev., Fl. Edin. p. 444 (1824). — Plowright, Mon. Ured. p. 153; Fischer, Ured. p. 144 et p. 546. — *Pucc. Adoxae* Auct. nec Hedw. fil., Sacc. S. VII p. 612; Sydow, Mon. Ured. I p. 203 n. 320 p. p.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 106?; Fischer, l. c. fig. 110.

Bibl. ?It. 64.

Aecidiis (*Aec. albescens* Grev., *A. Adoxae* Opiz) per totam plantam aeque sparsis expansisque, confertis, breviter cylindraceo-explanatis, albidis, margine profunde inciso, revoluto; cellulis pseudoperidii transverse elongatis, usque 35 μ, latere externo incrassatis, usque 7 μ, interno tenuioribus et minute verruculosis; aecidiosporis subglobosis, polygoniis, minute et crebre verruculosis, albescentibus, 18-23 μ diam., uredosoris (*U. Adoxae* Awd.) parvis, sparsis v. parce congregatis v. circinnatim dispositis, rotundatis, mox pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis subglobosis, ellipsoideis v. ovoideis, echinulatis, dilute brunneis, 21-28 × 18-25, tunica crassa, poros germ. binos prædita; teleutosoris conformibus; teleutosporis ellipsoideis, ovatis v. subfusoideis, utrinque rotundatis v. attenuatis, medio non v. vix constrictis, levibus, castaneo-

brunneis, 32-45 × 14-25, poris germinativis papilla elongata subhyalina tectis, pedicello hyalino, breviusculo, interdum sporam aequante, deciduo.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Adoxae Moschatellinae* (? Italia).

Ar. distr. Europa media et America boreali.

Oss. Questa *Puccinia* andò per lungo tempo confusa con la *P. Adoxae*. La separazione di queste due specie e la più precisa loro distinzione la dobbiamo alle osservazioni ed alle culture di Plowright, Soppitt, Fischer, Bubàk etc. Si distingue dalla *P. Adoxae* per la presenza degli stati I, II e per la forma e dimensione dei sori teleutosporiferi. Da notarsi poi che su questa stessa matrice può trovarsi anche l'*Aecidium* appartenente alla specie dioica *Puccinia argentata*, distinguibile sopratutto per le ecidiospore giallo-dorate e non scolorate come in *Aec. albescens*.

77. **Puccinia Adoxae** Hedwig fil., in DC. Fl. fr. II p. 220 (1805) et Syn. p. 45 (1806). — Sacc., S. VII p. 612 p. p.; Plowright, Brit. Ured. a. Ustil. p. 207; Sydow, Mon. Ured. I p. 203 n. 320 p. p.; Fischer, Ured. p. 136 et p. 546; Bubák, l. c. Ured. p. 138.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 106?; Fischer, l. c. fig. 111.

Bibl. ? It. 64.

Teleutosoris foliicolis v. petiolicolis, rotundatis, mox pulverulentis, in maculis pallidis insidentibus, in acervulos magnos, extensos congregatis; teleutosporis ellipsoideis, v. late fusoideis, apice rotundatis v. attenuatis, papillatis, basi plerumque rotundatis, medio haud v. parum constrictis, 28-42 × 14-25 (sec. Fischer), tunica aequaliter et modice incrassata, pedicello brevi, crasso, hyalino, deciduo.

Hab. in foliis petiolisque *Adoxae Moschatellinae* (? Italia).

Ar. distr. Europa.

Oss. Secondo Bubàk il micelio di questa specie sarebbe perennante contrariamente alle osservazioni di Fischer. — Malgrado che *Adoxa Moschatellina* sia una pianta assai diffusa nelle nostre Alpi, pure difettano sin quì precise segnalazioni delle due Puccinie che certo non dovrebbero mancarvi e riteniamo vi dovranno essere quanto prima segnalate.

In Rubiaceis

Conspectus synopticus specierum.

I. Pedicellus teleutosporarum fragilis; teleutosporae plerumque utrinque rotundatae . . . . . *Puccinia helvetica*

II. Pedicellus teleutosporarum firmus; teleutosporae basi plerumque attenuatae.

A. Teleutosporae apice plerumque rotundatae v. inaequilaterales; usque ad 26 μ diam.; status uredosporus praesens

a. in *Asperula cynanchica* . . . . . *Puccinia Asperulae-cynanchicae*

b. in *Asperula odorata* . . . . . *Puccinia Asperulae-odoratae* (1)

c. in *Crucianella* . . . . . *Puccinia Crucianellae*

d. in *Galio Cruciata* et *pedemontano* . . . *Puccinia Celakovskyana*

e. in *Galio elliptico* . . . . . *Puccinia Galii-elliptici*

f. in aliis *Galii* speciebus . . . . . *Puccinia punctata* s. l.

B. Teleutosporae apice plerumque attenuatae; usque ad 22 μ diam.; status uredosporus nullus.

a. teleutosori pallide brunnei . . . . *Puccinia Valantiae*

b. teleutosori atro-brunnei . . . . . *Puccinia Lagerheimii*

Asperula

78. **Puccinia helvetica** Schroeter, in Rabenhorst Fung. europ. n. 1766 (1874) et Hedwigia 1874 p. 46. — Sacc., S. VII p. 639; Sydow, Mon. Ured. I p. 208 n. 327; Fischer, Ured. p. 176. — *Puccinia Rubiae* Fuck. errata matrice.

Icon. Fischer, l. c. fig. 137.

Bibl. Canton Tic. 927, 1036 XII.

Pycnidiis flavidis, plerumque epiphyllis, in maculis pallidis insidentibus; uredosoris plerumque hypophyllis, sparsis v. secus orbem dispositis, mox nudis, minutis, fusco-brunneis; uredosporis irregulariter globosis v. ellipsoideis, aculeatis, dilute brunneis, contentu pallido, 25-30 × 18-25, tunica 2 μ c. cr., poro germinativo uno laterali praedita; teleutosoris plerumque hypophyllis, diu tectis, rotundatis v. oblongis, solitariis v. uredosoros circumdantibus, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. piriformibus, apice rotundatis, basi rotundatis v. attenuatis, medio haud v. vix constrictis, levibus, brunneis, 32-42 × 18-24, poris germinativis papilla distincta hyalina tectis, pedicello hyalino, breviusculo deciduo.

Hab. in foliis *Asperulae taurinae* (M. Generoso nel Canton Ticino).

Ar. distr. Helvetia, Hungaria.

(1) Non ancora segnalata in Italia.

79. **Puccinia Asperulae-cynanchicae** T. Wurth, Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt. Bd. XII, an. 1904, p. 714 — Fischer, Ured. p. 555; Bubák, l. c. Ured. p. 56. — *Puccinia Asperulae* Fuckel p. p., Symb. myc. p. 56; *Puccinia punctata* Lk., Sydow. Mon. Ured. I p. 213 n. 334 p. p.

Bibl. Ven. 722 (sub *P. Galii* var. *Asperulae*), Engad. XXXII, P. 245 (sub *Pucc. Galiorum*), Em, 864, 874 (sub *Pucc. Galii*).

Characteribus morphologicis congruit cum *Puccinia punctata* Link, sed biologice distincta.

Hab. in foliis caulibusque *Asperulae cynanchicae* (M. Baldo nel Veronese. presso Vulpera nell'Egadina, M. Orsaro nel Parmense, Riva Valsesia).

Ar. distr. Europa media et merid.

Oss. Anche l'*Asperula odorata* possiede una forma biologica affine, distinta anche questa da Wurth col nome di *Puccinia Asperulae-odoratae.*

Crucianella

80. **Puccinia Crucianellae** Desmaz., in Ann. Sc. Nat. 3, VIII p. 12 an. 1847. — Sacc., Syll. IX p. 301; Sydow, Mon. Ured. I p. 210 n. 330 et p. 871.

Icon. Bagnis, l. c. fig. ? 162 e fig. 188; Sydow, l. c. tab. XIII fig. 192.

Bibl. Lindroth, *Myc. Mitt.* V-X, in Acta Soc. Fauna Fl. fenn., Bd. XXII, n. 3 an. 1902 pag. 15.

Teleutosoris hypophyllis v. caulicolis, sine maculis, sparsis, solitariis, oblongis, c., 1 mm. long., epidermide cinerea diu tectis, compactiusculis, atro-brunneis; uredosporis paucis intermixtis, globosis, subglobosis v. ellipsoideis, breviter aculeatis, flavescentibus, 19-27 μ diam.; teleutosporis valde difformibus, oblongis v. clavatis, apice rotundatis, truncatis v. acutiusculis, valde incrassatis, usque 13 μ, medio constrictis, deorsum attenuatis, levibus, brunneolis, apice obscurioribus, 44-62 × 16-24 (Lindroth: 24-35 × 15-25), pedicello hyalino, crasso, persistenti, 40-55 μ longo.

Hab. in foliis caulibusque *Crucianellae angustifoliae* (Isola Brioni Maggiore presso Pola nell'Istria, Tommasini).

Galium

Conspectus synopticus specierum.

I. Uredosporae praesentes; sori pulverulenti.
  1. Aecidia praesentia; teleutosporae 30-56 × 14-24 . *Puccinia punctata*
  2. Aecidia nulla.
    a. in *Galio Cruciata* et *pedemontano* . . . *Puccinia Celakovskyana*
    b. in *Galio elliptico* . . . . . *Puccinia Galii-elliptici*

II. Uredosporae absentes; sori pulverulenti; teleutosporae 35-55 × 15-25; aecidia adsunt . . . . *Puccinia ambigua* (1)

III. Uredosporae absentes; sori compacti; aecidia adsunt.
  1. Sori cinnamomeo-brunnei; teleutosporae 35-65 × 12-17 . . . . . *Puccinia Valantiae*
  2. Sori atro-brunnei; teleutosporae biformes: longiores 46-64 × 12-17, minores 36-50 × 17-21 . *Puccinia Lagerheimii*

81. **Puccinia punctata** Link, Obs. myc. II p. 30 in Mag. naturf. Freunde Berlin (1816). — Sydow, Mon. Ured. I p. 213 n. 334; Bubák, l. c. Ured. p. 55, et Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt. Bd. XVI, an. 1906, p. 153. — *Puccinia Galii* Schw., Sacc., S. VII p. 600; Fischer, Ured. p. 332. — *Puccinia Galiorum* Lk.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 2389; *Herb. myc.* 1490 (aecid.); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 55, 454 (aecid.), 455, 456; *Erb. critt. it.* 794 (aecid., ser. II 368 (aecid.), 940, 1368 (aecid.), 1490; D. Sacc., *Myc. it.* 23 (aecid.), 1071 (aecid.).

Icon. Bagnis, l. c. fig. 161-162; Massalongo, *Ured. veron.* tab. III fig. XVIII 1-6; Fischer, l. c. fig. 243-245; nostra, fig. 59 *a*.

Bibl. Ve. 209, 722 p. p., XLII, Tir. 1330, III; VII, XLVI, Canton Tic. 927, I, Engad. I. XXXII, Lo. 83, XVIII, P. 245 p. p., 569, II. VI, XVI, XX, Lig. 64, Em. 424, 425, 748, 801, 864, 874 p. p., 1184. It. sup. 518, To. IX, Umbria XXII, Campan. 51.

Pycnidiis in greges parvos congregatis, melleis: aecidiis (*Aec. Galiorum* Wallr., *Aec. Friesii* Bubák, *Aec. Galii* Auct. nec Pers., *Aec. Molluginis* Bals. et De Not.) ipophyllis, in greges orbiculares simplici v. multiplici serie dispositis, maculis circularibus quandoque violaceis insidentibus, breviter cylindraceis, margine albo recurvato, laciniato; cellulis pseudoperidii rhomboideis, parietibus,

(1) Per quanto sia una specie a distribuzione assai larga non fu ancora segnalata in Italia. E' indicata su *Galium Aparine*.

praecipue externis et superioribus, fortiter incrassatis; aecidiosporis globosis v. late ellipsoideis, aurantiaco-flavis, sublevibus, 16-23 μ diam., uredosoris hypophyllis, minutis, rufo-brunneis v. castaneo-brunneis, orbicularibus, ellipticis v. irregularibus, saepe confluentibus; uredosporis globosis, ellipsoideis v. obovatis, aculeolatis, dilute brunneis, 22-30 × 17-23, tunica 2 μ c. cr. poris germinativis 2-3 prædita; teleutosoris hypophyllis, oblongis v. suborbicularibus, atris, prominentibus, compactiusculis; teleutosporis ellipsoideis, oblongis v. clavatis, vertice valde incrassatis, usque 14 μ; truncatis, rotundatis v. conico-attenuatis, medio parum constrictis, basi attenuatis, brunneis, levibus, 44-56 × 20-25 (sec. Fischer: 77-82 × 18-25), pedicello teleutosporam aequante v. longiore, pallido v. brunneolo, persistenti, crassiusculo.

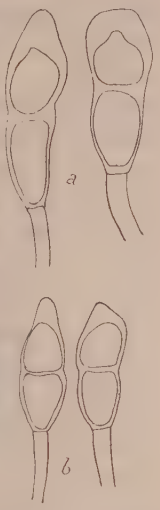


Fig. 59. — *a. Pucc. punctata, b. Pucc. Valantiae.*

Hab. in foliis caulibusque *Galii Aparines* (Avellino), *G. austriaci* (Tirolo), *G. Cruciatae* (Verona, Bergamo, Ferrara, Parma, Perugia), *G. erecti* (Canton Ticino), *G. helvetici* (Tirolo), *G. laevigati* (M. Generoso), *G. lucidi* (Riva Valdobbia), *G. Molluginis* (Treviso, Verona, Tirolo, Engadina, Milano, Riva Valsesia, Mirabello, Alba e Vercelli in Piemonte, Torino, Parma, Modena, Perugia), *G. parisiensis* (Canton Ticicino), *G. purpurei* (sul Montello in prov. di Treviso, Verona, Tirolo), *G. rotundifolii* (Alpi Marittime), *G. rubri* (Tirolo), *G. silvestris* (Engadina), *G. silvatici* (sul Montello in prov. di Treviso, Verona, Canton Ticino), *G. veri* (Vittorio Veneto, Verona, Tirolo, Engadina, Bologna, Parma), *Galii* sp. (Schio, Pisa, Vercelli e Mirabello in Piemonte, Torino, Val di Susa).

Ar. distr. Europa, America bor. et austr.

Oss. Indicata altrove su moltissime altre specie di *Galium*. Sul *Gal. silvaticum*, oltre la *Pucc. punctata* s. str., esiste anche una forma biologica propria, da distinguersi col nome di *Pucc. Galii-silvatici* Otth in herb. (cfr. Bubák, l. c. Ured. p. 55).

82. **Puccinia Celakovskyana** Bubák, Ber. böhm. Ges. Wissensch. Prag, 1898, Extr. p. 11. — Sacc., S. XVI p. 287; Sydow, Mon. Ured. I p. 216 n. 337; Fischer, Ured. p. 335; Bubák, l. c. Ured. p. 120.

Icon. Fischer, l. c. fig. 247.

Bibl. Tir. III, VII, Engad. I, Canton Tic. I.

Uredosoris primariis hypophyllis, maculis flavis insidentibus, mediocribus, in circulos dispositis, in medio pycnidia fusca gerentibus, diu tectis, dein epidermide rupta cinctis, pulvinatis; atro-fuscis; uredosoris secundariis amphigenis, pycnidiis carentibus, sparsis, mox liberis, pulvinatis, fuscis; uredosporis globosis, subglobosis v. ovatis, echinulatis, brunneolis, 20-27 μ diam. v. 24-33 × 19-25, poris germinativis binis instructis; teleutosoris hypophyllis v. caulicolis, maculis minutis brunneolis insidentibus, sparsis, minutis, rotundatis v. oblongis, mox liberis, pulvinatis, atris; teleutosporis variabilibus, ellipsoideis, ovatis v. clavatis, apice rotundatis v. oblique obtuseque angustatis, valde incrassatis 5-11 μ, medio constrictis, basi attenuatis, levibus, castaneis, 42-66 × 18-26, pedicello hyalino, firmo, crasso, usque 50 μ longo.

Hab. in foliis *Galii Cruciatae* (Tirolo, Engadina, Canton Ticino al Sasso presso Locarno).

Ar. distr. Europa.

Oss. Si distingue della *Pucc. punctata* sopratutto per la mancanza di uno stato ecidiale e, probabilmente, per la specializzazione in riguardo al substrato, nel qual caso sarebbero da aggiungersi le località attribuite al *Galium Cruciata* nell'habitat della specie precedente. È nota anche per *G. pedemontanum* ma su tale substrato non fu ancora indicata in Italia.

83. **Puccinia Galii-elliptici** R. Maire, Bull. Soc. bot. de France, an. 1901 p. CCXV, an. 1904, p. 215. — Sacc., S. XVII p. 318; Sydow, Mon. Ured. I p. 872 n. 1202.

Bibl. Corsica: Maire l. c.

Uredosoris amphigenis, praecipue hypophyllis, in maculis purpureis arescentibus insidentibus, minutis, rotundatis, pulvinatis, cinnamomeo-brunneis; uredosporis globosis v. ovoideis, aculeatis, brunneis, poris germinativis 2 rarius 3 præditis, 20-30 × 20-26; teleutosoris conformibus in uredosporiferis mox evolutis; teleutosporis clavatis v. clavato-oblongis, medio constrictis, apice rotundatis v. retusis, incrassatis, 7-8 μ, brunneis, 37-60 × 20-28, pedicello hyalino spora saepius breviore, 40-50 × 6-9.

Hab. in foliis *Galii elliptici* (presso Sartene in Corsica).

Ar. distr. Corsica.

Oss. Questa specie, mancando dati culturali, ci sembra essere assai poco distinta dalla precedente alla quale potrà essere forse, per ulteriori indagini, riunita.

84. **Puccinia Valantiae** Pers., Obs. myc. II p. 25 (1796) et Syn. Fung. p. 227 (1801). — Sacc., Syll. VII p. 685; Sydow, Mon. Ured. I p. 217 n. 339; Fischer, Ured. p. 336. — *Pucc. acuminata* Fuck.; *P. Galii-cruciatae* Dub.; *P. Galii-verni* Ces.; *P. heterochroa* Rob.

Exsicc. *Erb. critt. ital.* 99 (*Pucc. Galii-verni* Ces.), ser II n. 847; Rabenhorst, *Fungi europ.* 2480, *Herb. myc.* 1092, Ed. II 164; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 381 (sub *P. heterochroa*); D. Sacc., *Myc. ital.* 40, 1256; Sydow, *Uredin.* 1684.

Icon. Bagnis, l. c. fig. ?, 163, 183, 187; Massalongo, *Ured. veron.* tab. II fig. XII 1-3; Fischer, l. c. fig 248; nostra fig. 59 *b*.

Bibl. Ve. 209, 722, 739, 1203, 1036 V, Tir. VII, Engad. I, P. 245, XVI, Em. 874, 1184.

Teleutosoris hypophyllis, crassiusculis, pulvinatis, compactis, orbicularibus, sparsis v. in circulos dispositis v. in plagulas longas latasque confluentibus, primo flavescentibus, dein castaneo-brunneis, demum griseo-fuscis, in caules saepe distorsiones efficientibus elongatisque; teleutosporis plerumque fusoideo-oblongis v. fusoideis, utrinque attenuatis, tunica tenui apice plus minusve incrassata (usque 9 μ), medio subconstrictis, levibus, pallide brunneis, 35-65 × 12-17 (sec. Fischer: 38-50 × 14-18), pedicello hyalino, persistenti, usque 80 μ longo.

Hab. in foliis caulibusque *Galii Cruciatae* (Treviso, Verona, Riva Valdobbia, Engadina, Parma, Modena), *G. lucidi* (Verona), *G. verni* (Gorizia, Treviso, Belluno, Verona, Tirolo, Brescia, Parma, Vercelli ed Alba in Piemonte), *G. veri* (Verona, Tirolo), *Galii* sp. (Friuli).

Ar. distr. Europa et Amer. bor.

85 **Puccinia Lagerheimii** Lindroth. Meddel. fr. Stockholms Högskolas bot. Inst. an. 1901, p. 7. — Sacc., S. XVI p. 289; Sydow, Mon. Ured. I p. 219 n. 342; Fischer, Ured. p. 337.

Exsicc. Sydow, *Ured.* 928 (sub *P. rubefaciens*).

Icon. Sydow, l. c. tab. XIII fig. 198; Fischer, l. c. fig. 249.

Bibl. Engadina 1121, I.

Teleutosoris foliicolis v. caulicolis, sparsis v. aggregatis, majusculis 1 ½ mm. c. longis, in caule saepe confluentibus et usque ad 1 cm. longis, compactis, atro-fuscis; teleutosporis biformibus, aliis elongatis, fusoideis v. clavatis, utrinque attenuatis, apice valde incrassatis (6-10 μ), medio constrictis, pallidis, 46-64 × 12-17, aliis ellipsoideis v. oblongis, apice rotundatis, incrassatis (5-8 μ),

medio constrictis, levibus, brunneis, 36 - 50 × 17 - 21, pedicello hyalino v. flavescenti, persistenti, usque 100 μ longo.

Hab. in foliis, caulibus fructibusque *Galii silvestris* (Pontresina e al Passo dell'Albula nell'Engadina).

Ar. distr. Helvetia.

In Globulariaceis

Globularia

86. **Puccinia grisea** (Strauss) Winter, Pilze p. 165 (1884). *Uredo gr.* Strauss, in Wetter. Ann. II p. 107 (1811). — Sacc., S. VII p. 689; Sydow, Mon. Ured. I p. 240 n. 376; Fischer, Ured. p. 331; Bubák, l. c. Ured. p. 145. — *Puccinia Globulariae* DC.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1259; Rabenhorst, *Fungi europ.* 2806 (in *Glob. vulg.*! nec *cordifolia*); D. Sacc., *Myc. ital.* 1095; Sydow, *Ured.* 1676.

Icon Bagnis, l. c. fig 223; Massalongo, *Ured. veron.* tab. II fig. IX 1; Sydow, l. c. tab. XV fig. 221; Fischer, l. c. fig. 242.

Bibl. Ve. 209, 722, Lo. 956 (sub *P. Globulariae*), Grigioni I., P. 430 (sub *P. globul.*), XX, Ital. sup. 518, To. 1454, Umbria Pirotta, in Bull. Soc. bot. it. 1891 p. 296.

Teleutosoris hypophyllis, maculis brunneolis v. atro-brunneis insidentibus, raro solitariis, plerumque confertiusculis et in greges dilute brunneos rotundatos congestis; teleutosporis oblongis v. oblongo-fusoideis, apice valde incrassatis, usque 11 μ, plerumque attenuatis, rarius rotundatis, medio vix constrictis, basi plerumque attenuatis, levibus, palidissime flavo-brunneis, 35 - 60 × 12 - 21, pedicello hyalino, crasso, persistenti, sporam aequante v. ea longiore.

Hab. in foliis *Globulariae vulgaris* (Gorizia, Colfosco in prov. di Treviso, Belluno, Verona, *Vicenza, Spranzi in Herb. Sacc., Canton Grigioni, Pavia, Torino, Savoia, Siena, Spoleto a M. Luco Pirotta).

Ar. distr. Europa media.

Oss. È nota anche per *Gl. cordifolia, nudicaulis, Willkommii.*

In Scrophulariaceis

Paederota, cfr. **Veronica**

Veronica

Conspectus synopticus specierum.

I. Teleutosporae leves, raro irregulariter punctatae
  1. Teleutosporae fusoideae, leves, apice usque ad 5 μ incrassatae, flavescentes, 28-45 × 10-13 . . . . *Puccinia Veronicae* (1)
  2. Teleutosporae oblongae, leves, apice usque ad 8 μ incrassatae, brunneae, 28-50 × 14-19 . . . . *Puccinia Veronicarum*
  3. Teleutosporae ellipsoideae v. oblongae, quandoque punctatae, apice usque 4-5 μ incrassatae, dilute brunneae, 24-38 × 14-22 . . . . . *Puccinia Porteri*

II. Teleutosporae subtiliter verruculosae . . . . *Puccinia rhaetica*

87. **Puccinia Veronicarum** DC., Fl. franç. II p. 594 (1805). — Magnus, Ber. deutsch. Bot. Ges. 1890, p. 168; Sydow, Mon. Ured. I p. 257 n. 406; Fischer, Ured. p. 323. — *Puccinia Veronicae* (Schum.) Wint., De Toni in Sacc., Syll. VII p. 685 p. p.

Exsicc. *Erb. critt. ital.* ser. II 149 (1149); Rabenhorst, *Herb. myc.* Ed. II 682; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 56; Sydow, *Uredin.* 81.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 254; Magnus, l. c. tab. XII fig. 12-17; Fischer, l. c. fig. 236; nostra, fig. 60 *b*.

Bibl. Ve. 209, 722, 725, 755, Tir. 178, III, VII, VIII, XXVI, XXXVII, XLVI, Canton Tic. 927, Engadina I, XXXII, P. 245, 398, 430, Em. 424, 426, 874.

Teleutosoris hypophyllis, maculis rotundatis v. irregularibus brunneis insidentibus, orbiculatim dispositis, minutis, rotundatis, saepe confluentibus, compactis v. pulverulentis, fusco-brunneis; teleutosporis oblongis v. subfusoideis, apice attenuatis raro rotundatis, valde incrassatis, usque

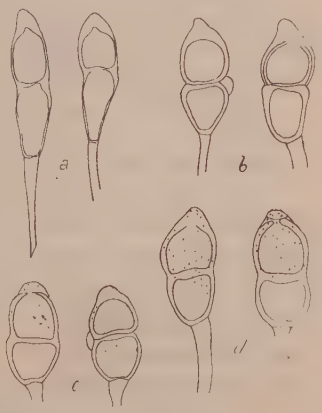


Fig. 60. — *a. Pucc. Veronicae, b. Pucc. Veronicarum, c. Pucc. Porteri, d. Puccinia rhaetica.*

(1) Non peranco segnalata in Italia; riscontrasi su *Veronica montana*.

ad 8 μ, medio constrictis, basi attenuatis, levibus, castaneo-brunneis, 28 - 50 × 14 - 19, pedicello hyalino v. subflavescenti, persistenti, teleutosporam aequante.

Hab. in foliis *Veronicae Bonarotae* (Verona, Tirolo), *V. latifoliae* (S. Giovanni d'Andorno nel Biellese), *V. montanae* (Canton Ticino sul S. Gottardo Fischer ex Schroeter), *V. spicatae* (Oropa in Piemonte, Bologna), *V. urticaefoliae* (Verona, sul Montello nel Trivigiano, Tirolo, M. Generoso, Engadina, Riva Valdobbia, S. Giovannni d' Andorno, Parma, Abetone), *Veronicae* sp. (Savoia).

Ar. distr. Europa.

Oss. Il Koernike (Hedwigia 1877) ha distinto per questa specie due varietà morfologiche: f. *fragilipes* a sori precocemente scoperti e polverosi, a spore con tunica più crassa, giallo-bruna e peduncoli lunghi e caduchi: f. *persistens* a sori prominenti e compatti, a spore con tunica più sottile, più pallida e peduncoli persistenti. Dal punto di vista fisiologico, secondo le ricerche di Fischer (1898), la forma *fragilipes* è una forma di svernamento: germoglia in primavera e dà luogo quasi esclusivamente alla forma *persistens*, atta con un pronto germogliamento a diffondere l' infezione ed a produrre a suo tempo la forma *fragilipes*. — La *Pucc. Veronicarum* fu trovata anche su *Veronica officinalis, virginica, Paederota Ageria*.

88. **Puccinia Porteri** Peck, in Th. C. Porter and J. M. Coulter Synopsis of the Flora of Colorado 1874 p. 164. – Sydow, Mon. Ured. I p. 258 n. 407. — *Puccinia albulensis* P. Magnus, Ber. deutsch. bot. Ges. 1890 p. 169; Sacc., S. IX p. 300; Fischer, Ured. p. 325 et p. 554.

Icon. Magnus, l. c. tab. XII fig. 1 - 11; Fischer, l. c. fig. 237; nostra, fig. 60 *c*.

Bibl. Engadina I, XXXII.

Teleutosoris hypophyllis v. caulicolis subinde epiphyllis, plerumque dense gregariis et saepissime totam folii superficiem occupantibus, raro solitariis, minutis v. mediocribus, confluentibus, rotundatis v. oblongis v. irregularibus, pulvinatis, brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, apice rotundatis v. leniter attenuatis, incrassatis (4 - 5 μ) medio constrictis, basi plerumque rotundatis, levibus (quandoque superiori parte punctulatis) dilute brunneis, 24 - 38 × 14 - 22 (Magnus: 31.4 × 13.7), pedicello hyalino, usque ad 40 μ longo, facile deciduo.

Hab. in foliis caulibusque *Veronicae alpinae* (Engadina).

Ar. distr. Helvetia, Norvegia, America bor.

89. **Puccinia rhaetica** Ed. Fischer, Bull. Herb. Boiss. VII, an. 1899, p. 420. — Sacc., S. XVI p. 300; Fischer, Ured. p. 326.

Exsicc. Jaap, *Fungi sel. exsicc.* n. 275.

Icon. Fischer, l. c. fig. 238; Sydow, l. c. tab. XVII fig. 242; nostra, fig. 60 *d*.

Bibl. Engadina I, Tir. XLVI.

Teleutosoris amphigenis, sine maculis, rotundatis, plerumque 1-2 mm. diam., interdum confluentibus majoribusque, primo epidermide vesiculosa tectis, dein nudis, pulverulentis, obscure brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, apice rotundatis, non incrassatis sed papilla dilutiore v. subhyalina auctis, medio leniter constrictis, basi rotundatis, subtilissime verruculosis, brunneis, 28-35 × 16-20, pedicello hyalino tenui, brevi, deciduo.

Hab. in foliis *Veronicae bellidioidis* (Sellajoch nelle Dolomiti del Tirolo merid., Piz Arpiglia in val Zeznina nell'Engadina).

Ar. distr. Tirolo, Engadina.

Oss. Molto affine alla precedente, dalla quale si distingue sopratutto per le verrucosità più evidenti e costanti.

In Labiatis

Conspectus synopticus specierum.

I. Aecidia, (uredo) et teleutosporae evolutae.
  A. Teleutosporae verruculosae, saepe indistincte . . *Puccinia Menthae*
  B. Teleutosporae leves
    a. apice teleutosp. incrassato, pedicello longiusculo. *Puccinia nigrescens*
    b. apice teleutosp. non incrassato, pedic. brevissimo v. subnullo . . . . . *Puccinia Phlomidis*

II. Uredo et teleutosporae v. solum teleutosporae evolutae.
  A. Pedicello teleutosporarum tenui deciduo.
    a. teleutosporae verruculosae . . . . . [*Puccinia Menthae*]
    b. teleutosporae leves.
      X. apice teleutosporarum incrassato . . . [*Puccinia nigrescens*]
      XX. apice teleutosporarum non incrassato
        1. cum aecidio . . . . . [*Puccinia Phlomidis*]
        2. sine aecidio
          α. in *Betonica* . . . . . *Puccinia Betonicae*
          β. in *Salvia* . . . . . *Puccinia Salviae*
          γ. in *Stachyde* . . . . . *Puccinia Vossii*
          δ. in *Teucrio*. . . . . *Puccinia istriaca*
  B. Pedicello teleutosporarum firmo, persistenti
    a. teleutosporae plerumque utrinque attenuatae; sine uredo
      α. in *Glechoma* . . . . . *Puccinia Glechomae*
      β. in *Teucrio*. . . . . *Puccinia annularis*
      γ. in *Teucrio*. . . . . *Puccinia Teucrii*
    b. teleutosporae plerumque utrinque rotundatae; cum uredo . . . . . *Puccinia Stachydis*

Betonica, cfr. **Stachys**

Calamintha, Clinopodium, cfr. **Mentha**

Glechoma

90. **Puccinia Glechomae** DC., Encycl. VIII p. 245 (1808). — Sacc., S. VII p. 688 p. p.; Sydow, Mon. Ured. I p. 277 n. 437; Fischer, Ured. p. 327 p. p.; Bubák, l. c. Ured. p. 145. — *Puccinia Glechomatis* DC. — *Puccinia verrucosa* Lk. — *P. Salviae* Auct. p. p.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 446; *Erb. critt. it.* 1295, ser. II 295, 598; Rabenhorst, *Fungi europ.* 1683, *Herb. myc.* 195; D. Sacc., *Myc. ital.* 44.

Icon. Sacc., *Myc. ven.* tab. XVII fig. 35; Fischer, l. c. fig. 239 *a.*; nostra, fig. 61 *d.*

Bibl. Ve. 209, 722 p. p., Tir 178, VII, VIII, XXVI, Lo. 263, 397, 956. XXXI. Engad. I, Canton Ticino I. P. 397, 398, 568, VI. XX. Em. 424, 425, 864, 874, 1030, 1184 p. p., It. sup. 83, To. 1133 V, Cors. 693.

Teleutosoris hypophyllis v. petiolicolis, maculis brunneis v. obsoletis insidentibus, minutis, $^1/_2$-1 mm. diam., rotundatis, solitariis et sparsis v. saepius orbiculariter in greges usque 4 mm. diam. dispositis et subconfluentibus, in caule petiolisque saepe difformibus elongatis, pulvinatis, primo melleis, dein castaneis demumque subatris; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, apice papilla subverruciformi obtusa v. acutata 8-12 μ alta saepe laterali auctis, medio non v. vix constrictis, basi rotundatis, levibus, brunneis, 30-48 × 15-24, pedicello hyalino, persistenti, usque 75 μ longo.

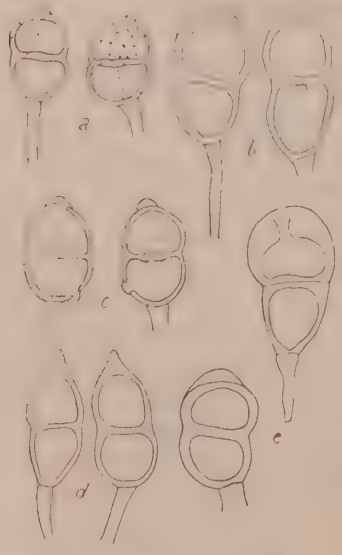


Fig. 61. - *a. Pucc. Menthae, b. Pucc. nigrescens, c. Pucc. Betonicae, d. Pucc. Glechomae, e. Pucc. Stachydis.*

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Glechomae hederaceae* (Treviso, Padova, Verona, Tirolo, Pavia, Milano, Brescia, Engadina, Canton Ticino, Crescentino, Moncalieri, Torino, Parma, Modena, Bologna, Siena, Corsica).

Ar. distr. Europa, Sibiria, Japonia.

Oss. Specie assai affine alla *Puccinia Salviae* Ung., di *Salvia glutinosa*, alla quale fu ed è tutt'ora da taluni riunita. Secondo Cruchet (Centralbl. f. Bakter. etc., II Abt., XVII, 1907, p. 679) la *Puccinia Glechomae* possiede spore estive chiare e spore invernali più oscure ed a pareti più spesse. Lo stesso dicasi della *Pucc. Salviae*, la quale ciò non pertanto può ritenersi egualmente come specie distinta.

Mentha (Calamintha, Nepeta, Satureja)

91. **Puccinia Menthae** Persoon, Syn. p. 227 (1801). — Sacc., S. VII p. 617; Sydow, Mon. Ured. I p. 282 n. 443 et p. 875; Fischer, Ured. p. 168; Bubák, l. c. Ured. p. 69; Mc. Alpine, The Rusts of Australia p. 140. — *Puccinia Labiatarum* Schl.; *Pucc. Calaminthae* Fuck.; *Pucc. Clinopodii* DC.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 121, 449 (uredo), 450 (uredo), 451, 452, 453, 862 (sub *P. Clinopodii* f. *Calaminthae Nepetae*): Rabenhorst, *Fungi europ.* 2384; *Erb. critt. it.* 1198, ser. II 1648; Briosi e Cavara, *Fung. parass.* 58; D. Sacc., *Myc. it.* 26, 699, 905, 1073, 1245, 1246. (f. *circinata*); Sydow, *Ured.* 1679, 1680.

Icon. Nocca et Balbis, *Fl. tic.* tab. XXIV fig. 1; Bagnis, l. c.? fig. 110, 234, 288: Fischer, l. c. fig. 131; Mc. Alpine, l. c. pl. XXIX fig. 250: Cruchet, l. c. fig. p. 498; nostra, fig. 61 *a*.

Bibl. Ve. 209, 722, 725, 754, XLII, Tir. 178, III, VII, VIII, XXVI, Engad. I, XXXII, Canton Tic. I, Lo. 690, 836, 956, 1185 V, XVIII, XXXI, P. 245, 263, 430, 569, 1276, 1301, II. VI, VI, XVI, XX, XL, It. sup. 518, Lig. 983, Em. 263, 424, 425, 427, 748, 801, 864, 874, To. 1094, 1133 I, 1170, Umbria XXII, La. 381, 483, 484, Campan. 51, Puglie 995. Sic., 1088, 1090.

Pycnidiis sparsis v. in parvos greges dispositis, flavo-melleis; aecidiis (*Aec. Menthae* DC.) hypophyllis v. saepe caulicolis plus minusve deformantibus; in foliis maculis plerumque purpureo-rufis insidentibus et in greges rotundatos plus minusve regulares dispositis; peridio irregulariter aperto, erecto v. parum curvato, cellulis pseudoperidii tunica tenui constitutis intus verruculosis; aecidiosporis subglobosis ellipsoideis v. polygoniis, verruculosis, pallide flavis, contentu aurantiaco, 24-40 × 17-28; uredosoris (*U. Menthae* Pers.) hypophyllis, saepe in maculis flavidis v. brunneolis insidentibus, orbicularibus v. ellipticis, sparsis v. aggregatis, mox nudis, cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis, ellipsoi-

deis v. ovatis, echinulatis, pallide brunneis, 17 - 28 × 14 - 19, tunica crassiuscula (1 - 5 μ), 3 (?) poris germin. donata; teleutosoris hypophyllis, rarius caulicolis, sparsis v. aggregatis, minutis subinde confluentibus, mox pulverulentis, atro-fuscis; teleutosporis ellipsoideis, ovatis v. subglobosis, utrinque rotundatis, medio constrictis, apice papilla pallida v. hyalina lata praeditis, verruculosis, obscure brunneis, 26 - 35 × 20 - 23, pedicello sporam subaequante, hyalino gracili deciduo.

Hab. in foliis petiolis caulibusque *Calaminthae* sp. (Schio). *Menthae aquaticae* (Treviso, Milano, Pavia, Parma, Reggio Emilia, Ferrara, Perugia), *M. arvensis* (Treviso, Verona, Tirolo, Locarno, Torino, Parma), *M. mollissimae* (Rovigno nell'Istria), *M. palustris* (Tirolo), *M. parietariaefoliae* (Tirolo), *M. piperitae* (Riva Valsesia, Val di Lanzo), *M. plicatae* (Tirolo), *M. Pulegii* (Tirolo, Torino), *M. rotundifoliae* (Torino, Perugia), *M. sativae* (Catania), *M. silvestris* (Treviso, Verona, Tirolo, Valtellina, Lomellina, Riva-Valsesia, Alba, Torino, Parma, Bologna, Ferrara, Siena, Perugia, Roma, Avellino, Messina, Catania), *M. suavis* (Parma, Siena), *M. viridis* (Verona, Riva Valsesia), *Menthae* sp. (Schio in prov. di Vicenza, Piemonte, Savoia, Bologna, Lucca, Roma). *Saturejae Acini* (Verona, Tirolo), *S. alpinae* (Valtellina, Engadina), *S. Calaminthae* (Verona, Tirolo, Como, Mirabello in Piemonte, Ferrara, Perugia, Roma), *S. grandiflorae* (Valdobbiadene nel Trevigiano, Verona), *S. hortensis* (Piemonte), *S. montanae* (Grignano presso Trieste), *S. Nepetae* (Treviso, Verona, Como, Cuneo, Ferrara, Bologna, Roma, Catania), *S. nepetoides* (Tirolo, Rovio in Canton Ticino), *S. vulgaris* (Verona, Tirolo, Valtellina, Engadina, Locarno, Piemonte, Savoia, Parma).

Ar. distr. Europa, Asia, Africa, Japonia, Australia (introdotta). America (var. *americana*).

Oss. Nella Sicilia or. fu indicata anche su *Nepeta Nepetella*, ma deve trattarsi di errore di substrato, giacché questa pianta non appartiene alla flora dell'Isola. — Questa *Puccinia* fu indicata per numerosissime Labiate tra le quali, in Europa, anche *Origanum vulgare*. La *Puccinia Menthae*, secondo le accurate ricerche di Cruchet (Centralbl. f. Bakter. II Abt., XIII Bd., an. 1904 p. 95, e XVII Bd., an. 1907, p. 212, 395, 497), è una specie morfologica da doversi scindere in molte specie elementari biologiche. Le sue culture e le sue infezioni artificiali lo hanno condotto a dover distinguere le seguenti 8 forme specifiche: su *Mentha longifolia* (= silvestris), *M. viridis*, *M. arvensis*, *M. aquatica*, *Satureja Calamintha*, *S. Calamintha* var. *nepetoides*, *S. Acinos*, *S. alpina*.

Nepeta, cfr. **Mentha**

Phlomis

92. **Puccinia Phlomidis** Thuemen, Bull. Soc. Nat. Moscou an. 1878, p. 216, et Flora an. 1880 p. 317. — Sacc., S. VII p. 720 et p. 815; Sydow, Mon. Ured. I p. 285 n. 444 et p. 876.

Bibl. Sic. 1091 (aecid.).

Pycnidiis hypophyllis numerosis, minutis, luteis; aecidiis (*Aec. Phlomidis* Thüm. 1877) hypophyllis, dense gregariis, saepe totam folii superficiem obtegentibus, minutis, flavis, cupulatis, margine lacerato; aecidiosporis subglobosis, angulato-globosis v. ovatis, sublevibus, hyalinis v. pallidissime flavidis, 16 - 24 μ diam.; teleutosoris epiphyllis, sine maculis, sparsis v. circinatim circa unum centralem majorem dispositis, rotundatis v. saepe irregularibus c. 1 mm. diam., epidermide lacerata cinctis v. semitectis, pulverulentis, fuscis; teleutosporis ellipsoideis v. late ovatis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non v. vix constrictis, levibus, fuscidulis, 23 - 34 × 19 - 22, pedicello hyalino, brevissimo v. subnullo.

Hab. in foliis *Phlomidis fruticosae* (Melilli nella Sicilia or.).

Ar. distr. Rossia, Romania, Turkestania, Phrygia, Sibiria.

Oss. Fu segnalata anche su *Phlomis armeniaca, Ph. brevilabris, canescens, Nissolii, pungens*. Per l'Italia fu sino ad ora indicato il solo stato ecidiale.

Salvia

A. Teleutosporae (aecidium et uredo etiam evoluti) pedicello fragili sporam subaequante praeditae . . . . *Puccinia nigrescens*
B. Teleutosporae (tantum evolutae) pedicello persistenti usque ad 75 μ longo praeditae . . . . . *Puccinia Salviae*

93. **Puccinia nigrescens** Kirchner, Lotos VI, 1856, p. 182. — Sydow, Mon. Ured. I p. 288 n. 449; Fischer, Ured. p. 71; Bubák, l. c. Ured. p. 60. — *Puccinia obtusa* Schroeter (1869), Sacc., S. VII p. 604.

Exsicc. *Erb. critt. it.* Ser. II 742 (sub *P. obtusa*); Roumeguère, *Fungi sel. exsicc.* 2809; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1423 (sub *P. obtusa*).

Icon. Bagnis, l. c.? fig. 107, fig. 235; Corda, *Icon. fung.* II p. 5 tab. VIII fig. 21; Fischer, l. c. fig. 132; nostra, fig. 61 *b*.

Bibl. Ve. 209, 1036 XII, 1203, Tir. III, XXVI, Em. 874, Camp. XLIV.

Pycnidiis in greges dispositis, melleis; aecidiis secus folii nervos in maculis elongatis saepe violaceis v. rufo-violaceis insidentibus, in greges plerumque elongatos irregulares dense confertis, cylindraceo-explanatis, margine albido, irregulariter laciniato; aecidiosporis irregularibus, punctulatis, aurantiacis, 17 - 26 μ diam.; uredosoris hypophyllis, maculis nullis minutis vix distinctis insidentibus, sparsis, minutis, rotundatis, mox nudis, brunneis; uredosporis globosis, subglobosis v. ovatis, echinulatis, dilute brunneis, 19 - 28 μ diam.; teleutosoris hypophyllis, maculis nullis v. indistinctis insidentibus, sparsis, minutis, rotundatis, hinc inde confluentibus, pulverulentis, atris; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, apice rotundatis, incrassatis (usque ad 8 μ), medio leniter constrictis, basi rotundatis, levibus, obscure castaneis, 34 - 52 × 18 - 30, pedicello hyalino, sporam aequante v. ea longiore, deciduo.

Hab. in foliis petiolisque *Salviae verticillatae* (Pontebba in Friuli, Padova, Tirolo, Parma, Roma Orto Bot. in Herb. Saccardo, Camaldoli presso Napoli Cufino (culta)).

Ar. distr. Europa, Palaestina, America bor.

Oss. Fu indicata anche su *Salvia judaica* e *S. virgata.*

94. **Puccinia Salviae** Unger, Einfluss d. Bodens etc. p. 218 (1836). — Sydow, Mon. Ured. I p. 296 n. 462. — *Puccinia Glechomatis* DC., Sacc., S. VII p. 688 p. p.: Fischer, Ured. p. 327. — *Pucc. Salviae-glutinosae* Cesati. — *P. verrucosa* (Schul.) Wint. var. *pallida* Sacc. 1878.

Exsicc. *Erb. critt. it.* II 880; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 130, 863, 864; Rabenhorst, *Herb. myc.* 1590 (sub *P. Betonicae* var.); D. Sacc., *Myc. it.* 1094 (sub *P. Glechom.* forma).

Icon. Bagnis, l. c. fig. 109; Massalongo, *Ured. veron.* tab. II fig. XI 1-4; Fischer, l. c. fig. 239 *b.*

Bibl. Ve. 722 p. p., 1036 V-VI, 1203, Tir. III, VII, VIII, XLVI, Engad. I, Lo. XVIII, P. 398, Em. 506, 874, 1184, Puglie 995.

Teleutosoris hypophyllis v. caulicolis maculis rotundatis v. irregularibus indeterminatis centro brunneis saepe flavo-cinctis insidentibus, sparsis, solitariis, minutis, punctiformibus, compactis, griseo-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, apice papilla subverruciformi obtusa v. leniter acutiuscula subinde laterali auctis,

medio non v. vix constrictis, basi rotundatis, levibus, brunneis, 30 - 52 × 15 - 24, pedicello hyalino, persistenti, usque ad 70 μ longo.

Hab. in foliis caulibusque *Salviae glutinosae* (Pontebba in Friuli, Montello in prov. di Treviso, Verona, Tirolo, Engadina, Bergamo, Biella. Collecchio in prov. di Parma, Gargano), *S. officinalis* (Modena).

Ar. distr. Germania, Austria, Helvetia, Romania, Montenegro, Rossia.

Oss. Su *Salvia officinalis* fu ricordata prima da Bagnis (l. c. p. 37) e più tardi da Cugini come *P. Glechomatis*. Il Bagnis poi la indica anche su *S. praecox* e *S. hispanica*.

Satureja, cfr. **Mentha**

Stachys

A. Teleutosporae pedicello persistenti donatae; uredosporae praesentes. . . . . *Puccinia Stachydis*

B. Teleutosporae pedicello fragili donatae; uredosporae absentes.
a. in *Stachyde (Betonica) officinali* . . . *Puccinia Betonicae*
b. in *Stachyde recta* . . . . . *Puccinia Vossii*

95. **Puccinia Stachydis** DC., Fl. franç. II p. 595 (1805) et Syn. p. 45 (1806). — Sacc., S. VII p. 637; Sydow, Mon. Ured. I. p. 298 n. 466; Fischer, Ured. p. 330.

Exsicc. Thümen, *Myc. univ.* 944; Rabenhorst, *Fungi europ.* 1682; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 473.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 197; Fischer, l. c. fig. 241; nostra, fig. 61 *e*.

Bibl. Ve. 209, 722, 1036 V., Engad. I, Em. 424, 425, 874, Puglie 995.

Pycnidiis inconspicuis et parcis; uredosoris hypophyllis, maculis indeterminatis insidentibus, minutis, sparsis, rotundatis, brunneis; uredosporis globosis v. late ellipsoideis lateraliter plus minusve applanatis, brunneis, tunica 2 μ c. cr. aculeata, 2 - 3 poros germ. gerenti; teleutosoris sparsis, minutis, rotundatis, in caule interdum elongatis confluentibusque, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovato-ellipsoideis, apice rotundatis, medio non v. parum constrictis, basi rotundatis v. attenuatis, tunica levi, castaneo-brunnea, crassiuscula, apice usque ad 7 - 12 μ cr., pedicello hyalino, crasso, persistenti, usque ad 60 μ longo.

Hab. in foliis, caulibus calycibusque *Stachydis rectae* (Treviso, Verona, *Terme di Valdieri an. 1826 in Herb. Taur., Engadina, Parma, Bologna, Puglie).

Ar. distr. Germania, Austria, Helvetia, Gallia, Rossia.

Oss. Secondo Cruchet (l. c. XVII, 1907, p. 683) pare che questa Puccinia possa trovarsi anche su *Stachys annua*.

96. **Puccinia Betonicae** (Albertini et Schw.) DC., Fl. franç. VI p. 57 (1815). — *Puccinia Anemones* ♀ *Betonicae* Alb. et Schw., Conspect. p. 131 (1805). — Sacc., S. VII p. 677 p. p.; Sydow, Mon. Ured. I p. 274 n. 434; Fischer, Ured. p. 173,

Exsicc. *Erb. critt. it.* 998; D. Sacc., *Myc. it.* 451.

Icon. Nocca et Balbis, *Fl. tic.* tav. XXV fig. 3; Corda, *Icon.* II tab. VIII fig. 21 et IV tab. V fig. 58; Bagnis, l. c. fig. 108, ‡272; Fischer, l. c. fig. 134; nostra, fig. 61 *c*.

Bibl. Ve. 209, 754, 1036 XIII, Engad. I, Canton Tic. I, Lo. 836 (sub *Ur. vagans*), 1049, P. 245, 430, 874, XX, XL.

Teleutosoris hypophyllis maculis pallidis irregularibus insidentibus, numerosis, aggregatis, confluentibus, plerumque magnam folii partem v. totum folium occupantibus, saepe ad nervos constipatis, minutis, rotundatis, epidermide lacerata cinctis, pulverulentis, obscure brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovatis, utrinque rotundatis, medio leniter constrictis, apice papilla modica auctis, levibus, flavo-brunneis, 27 - 45 × 15 - 24, poro germinativo loculi basilaris pedicello plus minusve approximato, pedicello tenui, hyalino, deciduo, sporam subaequante.

Hab. in foliis *Stachydis* (*Betonicae*) *officinalis* (Feltre, Verona, Engadina, M. Ceneri nel Canton Tic., Pavia, Riva Valdobbia e Riva Valsesia, S. Martino presso Pinerolo, Torino, Val di Susa, Savoia, *Sestri Ponente e Genova in Herb. taur., Valle del Serchio in Toscana).

Ar. distr. Europa.

97. **Puccinia Vossii** Koernicke, in Rabenhorst, Fungi Europ. 1294 (1869). — Sydow, Mon. Ured. I p. 298 n. 467: Fischer, Ured. p. 174; Magnus, Ber. deutsch. bot. Ges. an. 1898, p. 380; Sacc., Syll. XVII p. 329, VII p. 677 p. p.

Icon. Magnus, l. c. tab. XXIV fig. 12-18; Fischer, l. c. fig. 135.

Bibl. Trentino VII.

Teleutosoris plerumque hypophyllis, numerosis, aggregatis, confluentibus, magnam folii partem occupantibus, saepe ad nervos

constipatis, minutis, rotundatis, epidermide lacerata cinctis, pulverulentis, obscure brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovoideo-ellipsoideis raro piriformibus, utrinque rotundatis medio constrictis, 20 - 36 (sec. Fischer 28 - 38) × 14 - 25, poro germ. loculi sup. plus minusve laterali, papilla latiuscula hyalina tecto, loculi inf. laterali ad septum approximato, pedicello brevi, hyalino deciduo.

Hab. in foliis caulibusque *Stachydis rectae* (Val di Ledro nel Trentino).

Ar. distr. Germania, Austria, Hungaria, Helvetia, Rossia.

Teucrium

98. **Puccinia annularis** (Strauss) Schlecht., Fl. Berol. II p. 132 (1824). *Uredo ann.* Strauss, in Wetter. Ann. II, p. 106 (1819). — Sacc. S. VII p. 689; Sydow, Mon. Ured. I p 300 n. 470 e p. 878; Fischer, Ured. p. 339; Bubák, l. c. Ured. p. 145. — *Puccinia Chamaedryos* Cesati, in Klotzsch Herb. myc. I n. 1991. — *Pucc. Scorodoniae* Link, Spec. Pl. II p. 72; *Pucc. Teucrii* Fuckel, Symb. Myc. p. 56.

Exsicc. Rabenhorst, *Herb. myc.* Ed. I 1991 (*Pucc. Chamaedryos*), Ed. II 356 (*Pucc. Scorodoniae*); Thümen, *Myc. univ.* 1632 (*P. Cham.*); *Erb. critt. it.* 1295, ser. II 295 (*Pucc. Labiatarum*), 686 (*P. Scorod.*); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1312; D. Sacc., *Myc. it.* 919, 1225; Sydow, *Ured.* 1666.

Icon. Corda, *Icon.* IV tab. III fig. 33; Bagnis, l. c. fig. 213; Massalongo, *Ured. veron.* tab. II fig. X 1 - 4; Fischer, l. c. fig. 240.

Bibl. Ve. 209, 722, 1036 VI, Tir. VII, XIX, XLVI; Canton Ticino I, Lo. 1185, P. 430, XL, To. 1133 XI, App. IX, Umbria XXII.

Teleutosoris hypophyllis, maculis flavescentibus v. brunneolis indeterminatis insidentibus, primo minutis, rotundatis v. oblongis, epidermide tectis, circa unum centralem circulariter secus unam v. plures series dispositis, dein nudis, confluentibus et pulvinulum plerumque rotundatum efformantibus, ferrugineo-brunneis; teleutosporis oblongis, utrinque plus minusve attenuatis, apice rotundatis, incrassatis (usque 8 μ), medio constrictulis, levibus, pallidissime flavo-brunneis, 30 - 54 × 14 - 21, pedicello hyalino, persistenti, usque ad 80 μ longo.

Hab. in foliis *Teucrii Chamaedryos* (Treviso, Verona, Tirolo, Valtellina, Giard. alpino « Rostania » in Piemonte, Canton Ticino, * Castelvetro in prov. di Modena Herb. Sacc., Reggio Emilia, Parma, Pisa, Siena,

Perugia), *T. flavi* (Rovigno nell'Istria), *T. Scorodoniae* (Conegliano, Brescia, Novara, Biella, *Alba an. 1826 in Herb. taur., Savoia, Traversetolo presso Parma, Firenze).

Ar. distr. Europa, Africa bor.

Oss. Secondo le recenti ricerche di Crucher (l. c. p. 681) le *Pucc. annularis* deve scindersi nelle due forme specifiche riferibili ai due diversi substrati, cioè *Teucr. Chamaedrys* (= *Puccinia Chamaedryos* Cesati) e *Teucr. Scorodonia* (= *Pucc. Scorodoniae* Lk.) Ambedue sono delle leptopuccinie, giacchè l'infezione a mezzo delle basidiospore si propaga ancora durante l'estate. — Secondo Sydow vive anche su *Teucr. pyrenaicum* e *Teucr. Botrys.*

99. **Pucc. Teucrii** Bivona Bernh., Stirp. rar. in Sicilia prov. descript. fasc. III (1813). — Sacc., S. VII p. 721; Sydow, Mon. Ured. I p. 300 n. 471 e p. 878; id. Ann. Myc. 1903 p. 246. — *Pucc. Beltraniana* Thümen, Myc. univ. 734 (1877).

Exsicc. Thümen, *Myc. univ.* 734; *Erb. critt. it.* ser. II 743; D. Sacc., *Mycoth. it.* 708; Sydow, *Ured.* 1610, 1677.

Icon. Bivona Bernh. l. c.; Sydow, l. c. tab. XX fig. 287.

Bibl. Sic. 207, 1091.

Teleutosoris hypophyllis, maculis orbicularibus usque 4 mm. latis, fuscis insidentibus, minutis, sed in greges 2-4 mm. latos orbiculares densissime dispositis v. confluentibus, rotundatis, induratis, semper tectis, fuscis v. atro-fuscis; teleutosporis clavatis, apice rotundatis v. subrotundatis, non v. lenissime incrassatis, medio leniter constrictis, basi in pedicellum attenuatis, levibus, flavescentibus, 40-60 × 16-21, pedicello hyalino, persistenti usque ad 80 μ longo.

Hab. in foliis *Teucrii fruticantis* (Licata, Augusta e R. Orto botanico di Catania nella Sicilia orient.), *T. Polii* (Isola due Sorelle presso Rovigno nell'Istria, Sydow).

Ar. distr. Sicilia, Marocco, Syria.

Oss. Specie molto affine alla precedente dalla quale secondo lo stesso Sydow è appena distinguibile, o quanto mai, in seguito a culture, da potersi scindere, assieme alla precedente, in più razze biologiche. Trovasi anche su *Teucr. Polium*, *T. capitatum*, *T. divaricatum*, *T. Chamaedrys.*

100. **Puccinia istriaca** Sydow, Mon. Ured. I p. 301 n. 472 (1902) e p. 878. — Sacc., S. XVII, p. 331; Sydow, Ann. Myc. 1903 p. 244.

Bibl. Istria 1121.

Teleutosoris hypophyllis v. plerumque caulicolis in foliis saepius sparsis, sine maculis, vero plerumque in greges caulem cingentes dispositis et hinc inde confluentibus, mox nudis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice ut plurimum non incrassatis, raro lenissime incrassatis, medio valde constrictis, levibus, intus granuloso farctis, laete castaneo-brunneis, 33 - 44 × 17 - 24, episporio tenui, pedicello hyalino, tenui, brevi, caduco.

Hab. in foliis caulibusque *Teucrii Polii* (Isola due Sorelle presso Rovigno nell'Istria).

Ar. distr. Istria.

Thymus (1)

Species vel matrices incertae.

Puccinia Brunellae Bresad. mscr. ex P. Magnus VII p. 54.
In foliis *Brunellae vulgaris* in Val di Sole (Trentino).

Puccinia Lamii Fries (Bagnis, *Le Puccinie* p. 38 fig. 111).
In *Lamio albo*, Italia.

In Convolvulaceis

Convolvulus

101. **Puccinia Convolvuli** (Pers.) Castagne. Obs. I p. 16 (1843) et Cat. Pl. Marseille p. 202 (1845), *Uredo Betae* β. *Convolvuli* Persoon, Syn. p. 221 (1801). — Sacc., S. VII p. 610; Sydow, Mon. Ured. I p. 319 n. 501: Fischer, Ured. p. 322. — *Uredo Calystegiae* Desm.

Exsicc. Rabenhorst, *Herb. myc.* 1492, 1692, 1988, II 285; *Fungi europ.* 2177, 2177 *b*; Thümen, *Myc. univ.* 31; *Erb. critt. it.* 47, Ed. II 200, 400 (aecid.); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 885 (aecidiolum), 394 (aecid.), 127 (uredo), 57 (teleut.); D. Sacc., *Myc. it.* 24, 25, 239 (aecid.).

Icon. Bagnis, l. c. fig. 167; Sacc., *Myc. ven. sp.* tab. XVII fig. 41; Fischer, l. c. fig. 234.

(1) Le due Puccinie note per questo substrato (*P. caulincola* Schn. e *P. constricta* Lagerh.) abbastanza diffuse nell'Europa media, non furono ancora segnalate in Italia. L'*Aecidium Thymi* Fuck. non appartiene ad esse ma è collegato alla *Puccinia Stipae* (Opiz) Arth. specie eteroica.

Bibl. Ve. 209, 725, 739, 754, 1036 VI, Litor. 216, Tir. VII, VIII, XXXVII, Lo. 352, 357, V, XXXI, P. 568, 569, II, X, XVI, XX, Em. 803, 874, 1184, To. 1133, 1136, Umbria XXII, Campania 51, 1346, Sic. 207, 1088, 1090.

?Pycnidiis *Aecidiolum Convolvuli* Sacc., Michelia I p. 12) minutis, innatis, paucis, subhyalinis; aecidiis (*Aec. Calystegiae* Desm., *Aec. Convolvulacearum* Ces.) hypophyllis, maculis parvis distinctis v. confluentibus plus minusve orbiculariter dispositis, saepe petiolicolis et tunc greges elongatos efformantibus, cupulatis, minutis, margine albo lato, recurvato, pluries laciniato, cellulis pseudoperidii tunica aequaliter incrassata (4 - 5 μ) latere interno verruculosis; aecidiosporis subglobosis v. angulatis, subtiliter verruculosis, pallide flavescentibus 17 - 28 μ diam. (sec. FISCHER 21 - 35 × 18 - 22); uredosoris irregulariter aut secus orbem dispositis, saepe confluentibus, mox nudis, brunneis; uredosporis globosis v. subglobosis, rarius ellipsoideis v. ovoideis, dilute brunneis, tunica 2 μ c. crassa echinulata zona equatoriali plerumque levi, 2 - 3 por. germ. donata, 25 - 28 × 21 - 25; teleutosoris irregulariter v. secus orbem dispositis, minutis interdum confluentibus, dein epidermide grisea tectis, atro-brunneis; teleutosporis oblongis, oblongo-clavatis v. ellipsoideis, irregularibus, apice obtusis v. rotundatis et incrassatulis v. plus minusve attenuatis valdeque incrassatis (usque ad 9 μ), basi rotundatis v. leniter attenuatis, medio leniter constrictis, levibus, castaneo-brunneis, 38 - 66 × 18 - 30; mesosporis intermixtis ut plurimum ovoideis, apice valde incrassatis, truncatis v. attenuatis, brunneis, 25 - 35 × 20 - 26; pedicello persistenti, brunneolo, crasso, usque ad 35 μ longo.

Hab. in foliis *Convolvuli arvensis* (Tirolo, Biella e Mirabello in Piemonte, Modena, Avellino, Catania), *C. inflati* (Roma), *C. sepium* (Gorizia, Treviso, Padova, Verona, Tirolo, Como, Milano, Pavia, Crescentino, Alba, Casalmonferrato e Vercelli in Piemonte, Parma, Modena, * Faenza MAGNAGUTI in Herb. Sacc., Siena, Perugia, Napoli, Catania).

Ar. distr. Europa, Africa or., America bor., Japonia.

Oss. Anche su *Convolvulus luteolus, repens, Soldanella, spithamaeus, villosus.* — Il rapporto genetico con lo stato ecidiale fu stabilito per questa specie da ARTHUR.

Cressa

102. **Puccinia Cressae** Lagerheim, Bol. Soc. Brot. an. 1889 p. 131. — Sacc., Syll. IX p. 307; Sydow. Mon. Ured. I p. 320 n. 502; Sacc., Syll. XVI p. 329.

Bibl. Sic. 1091 (sub *Aecid. Herniariae*).

Aecidiis (*Aec. Cressae* DC., *Aec. Herniariae* Scalia,) hypophyllis, sine maculis, sparsis, saepe totam paginam occupantibus, hemisphaerico-cupulatis, margine denticulato, albido; aecidiosporis globosis v. angulato-globosis, subtiliter verruculosis, hyalino-flavescentibus, 18-24 μ diam; uredosoris hypophyllis, minutissimis, punctiformibus, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis globosis, ellipsoideis v. ovatis, aculeatis, fuscis, 24-32 ≈ 22-26; teleutosporis immixtis, ovatis, apice rotundatis v. rarius leniter attenuatis, non v. parum incrassatis, medio constrictis, levibus, fuscis, 40-44 ≈ 24-26, pedicello fragili.

Hab. in foliis *Cressae creticae* (Pantano di Lentini e lungo il Simeto nella Sicilia orientale).

Ar. distr. Europa merid., Africa sept., Cypro, Amer. austr. (in *Cr. australi*).

In Apocynaceis

Vinca

103. **Puccinia Vincae** (DC.) Berk., Engl. Fl. V p. 363 (1836), *Uredo V.* DC., Fl. franç. VI p. 70 (1815). — Sacc., S. IX p. 310; Plowright, Brit. Ured. etc. p. 161; Sydow, Mon. Ured. I p. 338 n. 537; Fischer, Ured. p. 167. — *Pucc. Berkeleyi* Passerini, in Rabenhorst Fung. europ. n. 1686, et Hedwigia 1873 p. 143; Sacc. S. VII p. 645.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 199 (1199), 891, 878; Thümen, *Myc. univ.* 1233; Rabenhorst, *Herb. myc.* 197, 1091, *Fungi europ.* 1679, 1686; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 383; D. Sacc., *Myc. it.* 250; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 315; Sydow, *Ured.* 687, 1685.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 259, 292; Briosi e Cavara, l. c. n. 315; Plowright, l. c. tab. II fig. 11-14; Fischer, l. c. fig. 130.

Bibl. Ve. 209, 739, 1030, XI, Tir. VII, Lo. 385, Canton. Tic. I., P. 430, XLI, Em. 377, 801, 874, 1184, Umbria XXII, La. 484, 892, 1060, Princip. Ult. 51.

Pycnidiis hypophyllis, minutis, subglobosis, c. 175 μ diam., brunneolis, saepe numerosis; uredosoris hypophyllis, sparsis v. confluentibus, irregularibus, pulverulentis, epidermide lacerata cinctis v. semitectis, pallide brunneis; uredosporis globosis, subglobosis, ovatis v. piriformibus, aculeatis, pallide-brunneis, 20 - 32 μ diam v. 20 - 46 × 16 - 24, tunica 2 - 3 μ c. cr. 3 por. germ. donata; teleutosoris hypophyllis, maculis nullis v. obsoletis insidentibus, minutis, sparsis v. gregariis, rotundatis v. irregularibus, pulverulentis, epidermide lacerata cinctis v. semitectis, obscure brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovatis, utrinque rotundatis v. raro basi attenuatis, apice non v. lenissime incrassatis sed papilla pallidiore auctis, reticulato-verrucosis, ochraceo-brunneis, 35 - 54 × 18 - 27 (sec. Fischer 35 - 70 × 21 - 35), pedicello hyalino, longiusculo deciduo.

Hab. in foliis *Vincae majoris* (Padova, Verona, Piemonte, Savoia, Parma, Modena, Roma, *Avellino, *Cagliari Gennari in Herb. taurin.), *V. minoris* (Gorizia, Padova, Tirolo, Salò, Brescia, Canton Ticino, Torino, Parma, Perugia, Avellino, Iglesias in Sardegna), *Vincae* sp. (Padova, Rimini, Napoli).

Ar. distr. Europa.

Oss. È nota anche per *Vinca acutiflora, herbacea, media.* — L'indicazione di uno stato ecidiale (Plowright) è da attribuirsi ad uno scambio con lo stato picnidico e relativa uredo primaria.

In Gentianaceis

Gentiana

104. **Puccinia Gentianae** (Strauss) Link, Spec. II p. 73 (1824), *Uredo G.* Str., Wetter. Ann. II p. 102 (1811). — Sacc., S. VII p. 604: Sydow, Mon. Ured. I p. 340 n. 538; Fischer, Ured. p. 164; Bubák, l. c. Ured. pag. 59.

Exsicc. Rabenhorst, *Herb. myc.* Ed. II 338; *Erb. critt. it.* Ser. II 298: P. A. Sacc., *Myc. ven.* 467, 859: Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 158; D. Sacc., *Myc. it.* 236, 1072.

Icon. Corda, *Icon.* IV tab. IV fig. 55: Bagnis, l. c. fig. 42: Briosi e Cavara, l. c. n. 158; Fischer, l. c. fig. 126 - 128.

Bibl. Ve. 64, 209, 722, 754, Tir. 1328, VII, Engad. I, XXXII, Lo. 352, 357, P. 263. 430, VI, XX. Lig. 64, Em. 424, 425, 426, 864, 874, It. Sup. 518, La. 64, Campan. 1456.

Pycnidiis melleis, parce congregatis; aecidiis (*Aec. Gentianae* Jacz.) hypophyllis v. caulicolis, maculis orbicularibus brunneis insidentibus, in greges irregulares rarius rotundatos dispositis, cupulatis, margine albo, lacerato; cellulis pseudoperidii latere externo usque ad 5 μ. cr.; aecidiosporis polygoniis, minute verruculosis, aurantiacis 16 - 23 × 14 - 17; uredosoris amphigenis, sparsis v. orbiculatim dispositis, minutis, primo epidermide vesciculosa tectis, rotundatis, dilute castaneis; uredosporis globosis, subglobosis, ovoideis v. breviter ellipsoideis, aculeolatis, brunneolis 20 - 30 × 18 - 24 (sec. Fischer 28 - 32 × 21 - 24), tunica 2 μ c. cr., 2 raro 3 por. germ. instructa; teleutosoris conformibus; teleutosporis ellipsoideis v. ovoideis, utrinque late rotundatis, apice parum v. non incrassatis, medio haud v. vix constrictis, levibus, obscure castaneis 28 - 42 × 20 - 30, tunica aeque incrassata usque 3 - 4 μ, pedicello hyalino, mox deciduo, tenui, longiusculo.

Hab. in foliis *Gentianae acaulis* (Treviso, [?] Padova, Verona, Engadina, Pavia, M. Penice, Vallombrosa su var. *Kochiana*), *G. cruciatae* (Treviso, Belluno, Verona, Brescia, Sondrio, Engadina, Pavia, Torino, Parma, Bologna, Agro Romano, Campania), *G. excisae* (Engadina), *G. germanicae* (Alpi Marittime), *G. luteae* (Alpi Marittime), *G. Pneumonanthes* (Italia, loco ? Bagnis), *Gentianae* sp. (Tirolo, Engadina, Pavia, Bormio, Piemonte, Savoia).

Ar. distr. Europa, Sibiria, Turkestania, Anatolia, Indiae or., America bor.

Oss. Questa Puccinia è nota per numerose altre specie di *Gentiana*, nè è improbabile possa venir in seguito suddivisa in varie specie biologiche. La forma vivente su *Gent. Pneumonanthe* si mostra sensibilmente diversa anche dal lato morfologico, offrendo teleutospore un po' più allungate e leggermente attenuate verso la base. Però, secondo recentissime ricerche esperimentali di Bock, una specializzazione pare non debba esistere (cfr. Centralbl. f. Bakter. II Abt. XX Bd., an. 1908, p. 564).

Sulla *Swertia perennis*, specie abbastanza diffusa nelle Alpi e nell'Appennino sett., e su altre specie congeneri, vive in varie regioni d'Europa e così in Siberia e nell'America bor. la *Puccinia Swertiae* (Opiz) Wint., specie affine a *P. Gentianae*, ma che non fu però sino ad ora segnalata in Italia.

In Primulaceis

Androsace

105. **Puccinia Dubyi** Müll. Arg., in Huet de Pavillon Descript. plant. nouv. d. Pyrénées, in Ann. Sc. Nat. Bot. III sér. XIX, 1853, p. 256. — Sacc., S. VII p. 722 : Sydow, Mon. Ured. I p. 346 n. 547 : Fischer, Ured. pag. 163.

Exsicc. Sydow, *Ured.* 1119.

Icon. Fischer, l. c. fig. 125.

Bibl. Alpi Piem. I, Engad. I.

Teleutosoris plerumque foliicolis amphigenis, maculis nullis, sparsis, interdum seriatim confluentibus, minutis, diu tectis, pulveraceis, rufo-fuscis; teleutosporis ellipsoideis v. ovoideis utrinque rotundatis medio constrictulis, apice papillatis, levibus, brunneis 25 - 38 × 16 - 21, poro germin. cellulae inferioris ad pedicellum distincte approximato, pedicello hyalino brevissimo, quandoque plus minusve lateraliter inserto.

Hab. in foliis *Androsaces glacialis* (Col de Fenêtre in Val de Bagnes, all'Albula nell'Engadina), *A. obtusifoliae* (Val de Bagnes, all' Albula nell'Engadina).

Ar. distr. Alpes, Pyrenaei.

Oss. In questa specie furono riscontrate teleutospore con setto verticale, simili a quelle del gen. *Diorchidium*. Gli esemplari distribuiti nell'Exsiccata di Sydow provengono dall'Albula.

Primula

106. **Puccinia Primulae** (DC.) Duby, Bot. Gall. II p. 891 (1830), *Uredo P.* DC., Fl. franç. VI, p. 68 (1815). — Sacc., Syll. VII p. 612; Sydow, Mon. Ured. I p. 348 n. 551; Fischer, Ured. p. 161.

Icon. Bagnis. l. c. fig. 127 *f*, 260; Fischer, l. c. fig. 124.

Bibl. P. 430, 1276, Alpi Marittime 64.

Aecidiis (*Aec. Primulae* DC.) hypophyllis, maculis flavescentibus insidentibus, in greges rotundatos v. rarius elongatos dense sed irregulariter dispositis, breviter cylindraceis, margine albo lato revoluto pluries inciso, cellulis pseudoperidii tunica interna 2 μ c. cr. minute verruculosa, externa 5 μ; aecidiosporis subglobosis v. angulatis, verruculosis, aurantiacis, 17 - 23 × 12 - 18; uredo-

soris hypophyllis minutis, sparsis v. circinatim dispositis, rotundatis, fuscis, mox nudis; uredosporis globosis v. ovoideis, echinulatis, pallide brunneis 20-23 (usque ad 28 μ sec. Fischer) 16-19, tunica 2-3 μ cr. 3(-4) poros germ. praedita; teleutosoris hypophyllis, sparsis v. circinatim dispositis, subinde confluentibus, minutis, rotundatis, epidermide cinerascente diu tectis, atro-fuscis; teleutosporis ovoideo-ellipsoideis v. raro oblongis, utrinque rotundatis vel basi breviter attenuatis, medio leniter constrictis, poris germ., inferiori ad pedicellum approximato, papilla hyalina crassiuscula tectis, levibus, pallide brunneis, 22-30 × 15-18, v. 25-40 × 14-21 (Fischer), pedicello brevi, hyalino, deciduo.

Hab. in foliis *Primulae acaulis* (Italia, loco? Bagnis, Savoia), *P. elatioris* (Alpi Marittime), *P. villosae* (Italia, loco? Bagnis), *Primulae* sp. culta (Torino).

Ar. distr. Europa media, Montenegro.

Oss. Anche su *Primula officinalis*. — La fig. 260 di Bagnis l. c. (del tutto diversa dalla fig. 127) e riferibile ad una Puccinia trovata in Italia (loco ?) su *Primula acaulis*, sarebbe piuttosto da attribuirsi a *Pucc. arctica* Lagerh., specie boreale rinvenuta su *Prim. sibirica*.

Soldanella

107. **Puccinia Soldanellae** (DC.) Fuckel, Symb. Myc. Nachtr. III p. 14 (1875), *Uredo S.* DC., Fl. franç. VI p. 85 (1816). — Sacc., S. VII p. 618; Sydow, Mon. Ured. I p. 349 n. 553; Fischer, Ured. p. 159; Bubák, l. c. Ured. p. 61.

Exsicc. Spegazzini, *Dec. myc. it.* 78.

Icon. Fischer, l. c. fig. 123.

Bibl. Ve. 209, 1036 XI, 1115, Tir. VII, XLVI, Engadina I, XXXII, Canton Tic. I, P. 245, 430, 446, Italia sup. 83.

Pycnidiis (*Aecidiolum Soldanellae* Sacc.) hypophyllis, numerosis, punctiformibus tectis; aecidiis (*Aec. Soldanellae* Hornsch.) hypophyllis folium plus minusve deformantibus, aeque sparsis v. saltem magnam folii partem occupantibus, breviter cylindraceis v. urceolatis, margine revoluto, albido, denticulato, cellulis pseudoperidii parietibus incrassatis, verruculosis, interno 3-4 μ, externo c. 10 μ; aecidiosporis angulatis v. globosis subtiliter verruculosis flavidis 18-26 μ diam.; uredosoris amphigenis, sine maculis, irregulariter sparsis v. circinatim dispositis, minutis, diu

tectis, brunneis; uredosporis ovoideis v. subglobosis, echinulatis, dilute brunneis, 20 - 32 × 18 - 28, episporio 2 - 3 μ cr., 3 poros germ. praedito; teleutosoris conformibus atro-brunneis; teleutosporis plerumque ellipsoideis, utrinque rotundatis v. basi breviter attenuatis, medio leniter constrictis, tunica levi, aequaliter incrassata, c. 3 μ, flavo-brunnea, poris germin. papilla lata tectis 35 - 55 × 20 - 34, pedicello hyalino usque, ad 50 μ longo, deciduo.

Hab. in foliis *Soldanellae alpinae* (M. Civetta nel Cadore, Vette di Feltre, Tirolo, Alpe Olen e Alagna Valsesia, Riva Valdobbia, Engadina, Canton Ticino, M. Cenisio, Val di Bagnes), **S. montanae* (*M. Cenisio in Herb. taur.), *S. pusillae* (Tirolo, Engadina).

Ar. distr. Europa media.

Oss. Il micelio dello stato ecidiale è probabilmente perennante; il suo collegamento con gli altri stati di sviluppo non fu ancora esperimentalmente stabilito.

In Umbelliferis

Conspectus synopticus specierum.

I. Aecidia, (uredo) et teleutosporae evolutae

A. Aecidia pustulata; cellulis pseudoperidii parietibus modice incrassatis; uredosporae praesentes

a. in { *Anthrisco* var. sp. / *Chaerophyllo* / *Myrrhide* } . . . . *Puccinia Chaerophylli*

b. in *Athamanta* . . . . . *Puccinia athamantina*

c. in *Heracleo* . . . . . *Puccinia Heraclei*

d. in *Pimpinella* . . . . . *Puccinia Pimpinellae*

B. Aecidia cupulata v. poculiformia, cellulis pseudoperidii parietibus plerumque fortiter incrassatis (5 μ et ultra)

a. uredosporae praesentes

× teleutosporae leves (v. quandoque subtilissime verruculosae)

1. in *Apio* . . . . . *Puccinia Apii*
2. in *Bupleuro* . . . . . *Puccinia Bupleuri-falcati*
3. in *Falcaria* . . . . . *Puccinia Falcariae*
4. in *Ferula* . . . . . *Puccinia Ferulae*
5. in *Hydrocotyle* . . . . . *Puccinia Hydrocotyles*
6. in *Sanicula* . . . . . *Puccinia Saniculae*

×× teleutosporae reticulatae

1. in *Eryngio* . . . . . *Puccinia Eryngii*

b. uredosporae omnino absentes
× teleutosporae leves
1. in *Kundmannia* . . . . . *Puccinia Kundmanniae*
2. in *Peucedano.* . . . . . *Puccinia carniolica*
3. in *Prango* . . . . . *Puccinia Libani*
×× Teleutosporae verruculosae v. reticulatae
1. in *Bunio* . . . . . *Puccinia Bulbocastani*
2. in *Smyrnio* . . . . . *Puccinia Smyrnii*

II. Uredo et teleutosporae v. solum teleutosporae evolutae (1)
A. Teleutosporae plerumque leves v. quandoque solum punctatae, subtiliter verruculosae v. superficie undulatae
a. Status uredosporicus nullus
× cum aecidio. . . . . [cfr. Sect. IBb×]
×× sine aecidio
1. in *Aegopodio.* . . . . . *Puccinia Aegopodii*
2. in *Anthrisco silvestri* . . . . *Puccinia dolomitica*
3. in *Astrantia* . . . . . *Puccinia Astrantiae*
4. in *Bonannia.* . . . . . *Puccinia Bonanniae*
5. in *Chaerophyllo*
* poro germ. loculi inf. pedicello valde approximato. . . . . *Puccinia enormis*
** poro germ. in pariete laterali varie collocato . . . . . *Puccinia Pozzii*
6. in *Imperatoria* . . . . . *Puccinia Imperatoriae*
7. in *Malabaila.* . . . . . *Puccinia Malabailae*
8. in *Physospermo* . . . . . *Puccinia Physospermi*
9. in *Pimpinella* . . . . . *Puccinia corvarensis*
b. Status uredosporicus praesens
× uredosporae apice incrassatae
α. cum aecidio
1. in *Bupleuro* . . . . . [*Puccinia Bupleuri*]
2. in *Falcaria* . . . . . [*Puccinia Falcariae*]
3. in *Sanicula* . . . . . [*Puccinia Saniculae*]
β. sine aecidio
1. in *Aethusa.* . . . . . *Puccinia Petroselini*
2. in *Angelica* . . . . . *Puccinia Angelicae*
3. in *Apio* . . . . . *Puccinia Apii*
4. in *Cnidio* . . . . . *Puccinia Cnidii*
5. in *Conio* . . . . . *Puccinia Conii*
6. in *Laserpitio* . . . . . *Puccinia bullata*
7. in *Opoponace* . . . . . *Puccinia Opoponacis*
8. in *Petroselino* . . . . . *Puccinia Petroselini*

(1) Per maggior facilità di determinazione sono qui ripetute, collocate tra parentesi quadre, anche le specie contenute sotto il quesito I.

9. in *Peucedano Cervaria* . . . *Puccinia Athamantae*
10. in *Peuced. offic.* et *vencto.* . . *Puccinia bullata*
11. in *Peucedano* spec. . . . . *Puccinia Ferrarisii*
12. in *Selino* . . . . . *Puccinia bullata*
13. in *Seseli* . . . . . *Puccinia bullata*
14. in *Seseli* sp. . . . . *Puccinia phymatospora*
15. in *Seseli* (sectio Libanotis) . . *Puccinia Libanotidis*
16. in *Silao* . . . . . *Puccinia bullata*
17. in *Tommasinia* . . . . . *Puccinia bullata*

×× uredosporae apice non incrassatae
α. in *Ferula* . . . . . [*Puccinia Ferulae*]
β. in *Hydrocotyle* . . . . . [*Puccinia Hydrocotyles*]

B. Teleutosporae semper et distincte verruculosae v. reticulatae
a. Teleutosp. distincte verruculosae; status uredosp. praesens
× verruculae aeque distributae . . . *Puccinia Oreoselini*
×× verruculae plus minusve long. seriatim dispositae . . . . . *Puccinia Peucedani-parisiensis*
b. Teleutosporae reticulatae
× status uredosporicus praesens.
1. in *Anthrisco, Chaerophyllo, Myrrhide.* [*Puccinia Chaerophylli*]
2. in *Athamanta cretensi.* . . . [*Puccinia athamantina*]
3. in *Eryngio* . . . . . [*Puccinia Eryngii*]
4. in *Heracleo* . . . . . [*Puccinia Heraclei*]
5. in *Pimpinella* . . . . . [*Puccinia Pimpinellae*]

×× status uredosporicus nullus
1. in *Bunio* . . . . . [*Puccinia Bulbocastani*]

Aegopodium

108. **Puccinia Aegopodii** (Schum.) Mart., Fl. Mosq. p. 226 (1817), *Uredo Aeg.* Schumacher, Fl. Saell. II p. 233 (1803). – Sacc., Syll. VII p. 678 p. p.; Sydow, Mon. Ured. I p. 353 n. 559; Lindroth. Umbell. Ured. in Acta Soc. p. Fauna et Flora Fenn. XII n. I (an. 1902); Semadeni, Centralbl. d. Bakt. etc., II Abt. XIII, 1904. p. 531; Fischer, Ured. p. 105; Bubák, l. c. Ured. p. 139.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 243; Rabenhorst, *Herb. myc.* Ed. II 687; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1132; D. Sacc., *Myc. it.* 452.

Icon. Corda, *Icon.* IV tab. IV fig. 48; Bagnis, l. c. fig. 85; Bubák, Sitzb. k. böhm. Ges. Wiss. 1900 n. XXVI; Fischer, l. c. fig. 79.

Bibl. Ve. 209, 1035, Tir. VII, XXVI, XLVI. Lo. 956. Engadina I, XXXII. Canton Tic. I, P. 245, 1301, XVI, Em. 424, 426, 874. 1347, To. 378, ? 1439, Umbria XXII, Campan. 907.

Teleutosoris amphigenis v. petiolicolis, praecipue nervos sequentibus, maculis flavescentibus incrassatulis insidentibus, minutis, sed in greges irregulares densissime aggregatis confluentibusque, primitus epidermide nitida tectis, mox nudis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis ovatis, ellipsoideis v. oblongis, subinde irregulariter angulatis, apice rotundatis v. attenuatis modice apiculatis, medio leniter constrictis, basi rotundatis v. attenuatis, castaneis, 28 - 48 × 15 - 22, tunica levi, tenui, hinc inde raro inconspicue punctulata, poro germ. loculi inf. ad septum approximato, pedicello hyalino, tenui, spora breviore, deciduo.

Hab. in foliis petiolisque *Aegopodii Podagrariae* (Tirolo, Verona, Engadina, Canton Ticino, Pavia, Riva Valdobbia e Riva Valsesia. Vercelli. Alba, Pinerolo, Parma, Bologna, Faenza, Firenze, Lucca, Perugia, Avellino).

Ar. distr. Europa.

Oss. Questa specie, secondo l'opinione universale, è ritenuta come una micropuccinia; il solo Tranzschel potè osservare nei giovani teleutosori alcune uredospore. Il Peglion l. c. (Bibl. n. 907) avrebbe constatato non solo uno stato di uredo ma anche uno stato ecidiale. — La *Pucc. Aegop.* riscontrata da Massalongo su *Malabaila Hacquetii* è da riferirsi a *Pucc. Malabailae.* Le infezioni culturali fatte da Semadeni su *Imperatoria Ostruthium* ed *Astrantia* hanno dato risultati negativi e perciò essa è da considerarsi come una buona e distinta specie.

Aethusa, cfr. Petroselinum

Angelica

109. **Puccinia Angelicae** (Schum.) Fuck., Symb. myc. p. 52 (1869), id., Jahrb. nass. Ver. Naturk. XXIII-XXIV p. 52 (1870). *Uredo Ang.* Schum., Enum. Pl. Saell. II p. 233 (1803). — Lindroth, l. c. p. 97; Sydow, Mon. Ured. I p. 356 n. 563; Semadeni, Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt., XIII, 1904, p. 446; Bubák, l. c. Ured. p. 120; Fischer, Ured. p. 117. — *Pucc. Archangelicae* Blytt, Sacc., S. XIV, p. 302.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 80; Fischer, l. c. fig. 90.

Bibl. Camp. 1345, Sic. 1090 p. p. (sub *Pucc. Smyrnii*), Italia 64.

Pycnidiis sparsis, raris, rotundatis, subepidermicis, 90 - 100 × 100 - 130, pallidis (Fischer); uredosoris primariis plerumque nervicolis v. petiolicolis, vero etiam hypophyllis ibique in greges minutos dispositis et in maculis intense flavis insidentibus,

primitus intense obscureque flavis, dein obscurioribus, tandem atro-brunneis; uredosoris secundariis hypophyllis v. amphigenis, sparsis, minutis, pulverulentis, flavo-cinnamomeis, maculis minutissimis dilutioribus saepe insidentibus; uredosporis ovatis, ellipsoideis v. ovato-oblongis, echinulatis, apice valde incrassatis (5-10 μ), basi minus incrassatis (c. 4 μ), dilute brunneis, 25-40 × 22-28, poris germinativis ternis instructis; teleutosporis primariis uredosoris primariis immixtis; teleutosoris secundariis plerumque amphigenis, sparsis, minutis, rotundatis, pulverulentis, atro-brunneis v. atris; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, apice rotundatis non v. vix incrassatis, medio non v. parum constrictis, basi rotundatis v. leniter attenuatis, levibus, brunneis, 30-45 (v. usque ad 56) × 16-24, poro germ. loculi inf. basim versus plus minusve approximato, pedicello brevi, hyalino caduco.

Hab. in foliis petiolisque *Angelicae silvestris* (Napoli), *A.* (*Archangelicae*) *officinalis* (qua e là nella Sicilia orient.).

Oss. Secondo Semadeni la *Pucc. Angelicae* è una solida specie la quale riscontrasi anche su *Archangelica atropurpurea*, *decurrens* e *littoralis*.

Anethum, cfr. **Petroselinum**

Anthriscus (cfr. etiam **Chaerophyllum**)

110. **Puccinia dolomitica** Kabát et Bubák, Oesterr. bot. Ztschr. 1904 p. 135. — Sacc., S. XVII p. 338; Sydow, Mon. Ured. I p. 886 n. 1217.

Bibl. Tirolo 1330.

Teleutosoris hypophyllis in greges plus minusve latos aggregatis, ad nervos et petiolos hypetrophias et torsiones efficientibus, semiglobosis, diu epidermide tectis denique rimose erumpentibus, cinnamomeis, subinde confluentibus, saepe irregularibus, 26-44 15-26 rarius usque 30-40 μ latis, utrinque rotundatis v. leniter attenuatis, medio non v. vix constrictis, poris germinativis papilla hyalina vix 1.5-2 μ alta tectis, tunica tenui 1-2 μ crassa pallide brunnea, levi v. indistincte punctata, pedicello hyalino, tenui, deciduo, usque ad 40 μ longo.

Hab. in foliis, petiolis *Anthrisci silvestris* (Campitello in Val di Fassa nel Trentino).

Ar. distr. Tirolia austr.

Oss. Specie affine alla *Pucc. corvarensis.* — Non sono infrequenti spore triloculari.

Apium

111. **Puccinia Apii** Desmaz., Cat. plant. omis. p. 25 (1823). — Lindroth, l. c. p. 99; Sydow, Mon. Ured. I p. 359 n. 566; Fischer, Ured. p. 118; Bubák, l. c. Ured. p. 63. — *Pucc. Castagnei* Thümen., Sacc., S. VII p. 643; *Pucc. bullata* Auct. p. p., Sacc., S. VII p. 634 p. p.; *Pucc. Umbelliferarum* Auct. p. p.

Exsicc. Thümen, *Herb. myc. oec.* 73 A; *Erb. critt. it.* Ser. II 547.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 79; Corda, *Icon.* VI tab. I fig. 11.

Bibl. Trentino 178 (sub *P. bullata)*, VII, P. ? 1276 (sub *P. bullata*), VI, XX (sub *P. bullata*), Em. 874 (sub *P. Umbell.* p. p.), To. 1136 p. p.? (sub *P. bullata*), Italia 64.

Pycnidiis hypophyllis plerumque ab aecidiis circumdatis saepe concentrice dispositis, 125-160 μ diam.; aecidiis hypophyllis v. petiolicolis, maculis orbicularibus v. irregularibus minutis flavidis insidentibus, in greges rotundatos v. in caule elongatos dispositis, brevissime cylindraceis, margine albo, lacerato; cellulis pseudoperidii plerumque exagonis, rectangularibus, pallide flavidis, minute verruculosis, tunica externa usque ad 8 μ cr.; aecidiosporis globosis v. angulato-globosis 17-24 μ diam., aurantiaceis, tunica pallida, subtiliter verruculosa; uredosoris hypophyllis, sparsis, hinc inde confluentibus, pulverulentis, cinnamomeo-brunneis; uredosporis subglobosis, ovatis v. ellipsoideis, echinulatis, apice leniter incrassatis (3-5 μ), flavo-brunneolis, 24-35 × 20-26, poris germ. ternis equatorialibus non v. modice papillatis instructis; teleutosoris hypophyllis, subinde etiam epiphyllis v. petiolicolis, sparsis v. hinc inde confluentibus, rotundatis v. irregularibus, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis oblongis v. ovato-oblongis, apice rotundatis, non incrassatis, medio non v. parum constrictis, basi rotundatis v. leniter attenuatis, levibus, brunneis, 30-50 × 15-23, poro germ. loculi inf. basim versus approximato, pedicello hyalino, tenui, deciduo.

Hab. in foliis petiolisque *Apii graveolentis* (Trento, Torino, Parma), *A. nodiflori* (Siena).

Ar. distr. Europa, India or., Japonia, Tasmania.

Oss Fu riscontrata anche su *Apium prostratum* e *Selinum japonicum.*

Astrantia

112. **Puccinia Astrantiae** Kalchbr., Zips. Schwamm. p. 309 (1865). — Lindroth. Umbell. Uredin. 1902 p. 122; Sydow, Mon. Ured. I p. 361 n. 569; Fischer, Ured. p. 107. — *Pucc. Aegopodii* Auct. p. p., Sacc., Syll. VII p. 678 p. p.: *Pucc. enormis* Diet.: *Pucc. astrantiicola* Bub., Syll. XVI p. 285.

Icon. Fischer, l. c. fig. 80-81.

Bibl. Engad. I, Lindroth, l. c.

Teleutosoris amphigenis v. petiolicolis, maculis flavescentibus v. brunneolis insidentibus, minutis, in greges irregulares usque ad 3 cm. longos dense v. late dispositis, diutius epidermide tectis, pulverulentis, obscure brunneis; teleutosporis ovatis, ellipsoideis v. oblongis, saepe angulosis, apice rotundatis v. attenuatis, apiculo minuto verruciformi c. 2 μ alto auctis, medio non v. vix constrictis, basi rotundatis v. attenuatis, levibus, brunneis, 24-52 × 15-24, poro germ. loculi sup. apicali, loculi inf. situ variabili, pedicello dimidiam sporam aequante, hyalino tenui deciduo.

Hab. in foliis petiolisque *Astrantiae minoris* (Engadina).

Ar. distr. Europa media.

Athamanta

113. **Puccinia athamantina** Sydow, in Lindroth, Umbell. Ured. 1902 p. 25. — Sydow, Mon. Ured. I p. 362 n. 570; Sacc., Syll. XVII p. 343; Semadeni, Centralbl. f. Bakter. II Abt., XIII, 1904, p. 342; Fischer, Ured. p. 130. — *Puccinia Pimpinellae* Auct. p. p., Sacc., S. VII p. 616.

Icon. Fischer, l. c. fig. 99.

Bibl. Ve. 722 (sub *P. Pimp. δ Athamantae*), 754 (sub *P. Pimpinellae*), 1036 X (aecid. p. p.), Tir. VII.

Pycniidiis inter aecidia sparsis, rotundatis, subepidermicis, 100-110 μ cr.; aecidiis deformantibus, laxe et irregulariter aggregatis, cupulato-pustuliformibus, pariete parce evoluto, cellulis pseudoperidii elliptico-angulatis, tunica externa subtilis, 1-1.5 μ cr., minute verruculosa; aecidiosporis angulato-globosis v. ovatis, flavescentibus, subtiliter verruculosis, 19-30 × 13-21; uredosoris sparsis, minutis, punctiformibus, pulverulentis cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, subtiliter denseque echinulatis, flavo-brunneolis, 23-30 × 19-25, poris germ.

ternis instructis; teleutosoris sparsis, minutis, punctiformibus, rotundatis, in caule oblongis v. elongatis et saepe subconfluentibus, pulverulentis, atris v. atro-brunneis; teleutosporis late ellipsoideis, utrinque rotundatis, medio non v. parum constrictis, tunica aequaliter incrassata (usque ad 4.5 μ), reticulato-verrucosis, obscure brunneis, 30-36 × 24-30, pedicello hyalino tenui.

Hab. in foliis caulibusque *Athamantae cretensis* (Pontebba, Massalongo in Herb. Lagerheim, Udine, Belluno, Verona), *A. Matthioli* (Valle dell'Isonzo, Kessler in Magnus VII), *A. vestinae* (Val Vestina e Val di Ledro nel Trentino).

Ar. distr. Germania, Austria, Helvetia, Grecia.

Bonannia

114. **Puccinia Bonanniae** Sydow, Mon. Ured. I p. 363 n. 571 (1902). — Sacc., Syll. XVII p. 341.

Bibl. Sic. 1121.

Teleutosoris amphigenis, sine maculis, sparsis, minutis, rotundatis, $^1/_2$-1 mm. diam., epidermide plumbea nitida diu v. fere semper tectis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, saepe angulatis, plerumque utrinque rotundatis, apice non v. raro lenissime incrassatis, medio non v. vix constrictis, levibus, brunneis, 35-50 × 24-30, episporio crassiusculo (usque ad 3 μ), pedicello hyalino brevi.

Hab. in foliis *Bonanniae resinosae* (Sicilia, Strobl in Sydow, l. c.).

Ar. distr. Sicilia.

Bulbocastanum, cfr. **Bunium**

Bunium, (Trinia)

115. **Puccinia Bulbocastani** Fuckel, Symb. Myc. p. 52 (1869). — Lindroth, l. c. p. 46; Sydow, Mon. Ured. I p. 363 n. 572 et p. 887; Fischer, Ured. p. 132. — *Pucc. Bunii* Wint., Sacc., S. VII p. 667 p. p.

Exsicc. D. Sacc., *Myc. it.* 449, 912; Rabenhorst, *Herb. myc.* ? 1496 (aecid.), II ? 292 (aecid.).

Icon. Bagnis, l. c. fig. 84, 89; Fischer, l. c. fig. 100; nostra, fig. 9 *c.* et 62 *c.*

Bibl. P. 64, 245, 430 (aecid.), 511 (aecid.), 569, XX, Em. 874, Co. 622 (aecid.), 631, 693, Italia 64.

Pycnidiis subepidermicis, rotundatis, flavidis, modice inter aecidia sparsis, 115-125 μ cr.; aecidiis (*Aec. Bulbocastani* Cumino 1805, *Aec. Bunii* DC. 1806) foliicolis v. petiolicolis caulicolisque, plus minusve deformantibus, cupulato-pustuliformibus v. breviter cylindraceis, margine albido irregulariter laciniato, cellulis pseudoperidii tunica in utraque parte fortiter incrassata, extus usque ad 10 μ intus usque ad 7 μ et verruculosa; aecidiosporis angulato-globosis, subtiliter verruculosis, flavidis, 18-24 μ diam.; teleutosoris foliicolis et plerumque amphigenis, sparsis, minutis, rotundatis, subinde in petiolis confluentibus elongatisque, epidermide diu tectis, atris; teleutosporis ellipsoideis v. oblongo-ellipsoideis v. ovato-oblongis, apice rotundatis non incrassatis, medio non v. vix constrictis, basi rotundatis v. attenuatis, minute reticulato-verruculosis, brunneis, 25-42 × 14-24 vel plerumque 28-38 × 18-20, poro germ. loculi inf. pedicello distincte approximato, pedicello hyalino, tenui, deciduo.

Fig. 62. — *a. Puec. Cnidii, b. Puec. bullata, c. Puec. Bulbocastani, d. Puec. Oreoselevi*, teleut., *d'* ure dosporae.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Bunii Bulbocastani* (Pinerolo, Riva Valdobbia, Riva Valsesia, Tenda nelle Alpi Marittime, Valle Pesio in Piemonte, Firenze), *B. corydalini* (Corsica), *B. petraei* (Italia), *Bunii* sp. (Cosenza M. Pollino), *? Triniae vulgaris* (Parma, Passerini in Herb. Sydow, Susa e Bardonecchia, Mattirolo in Herb. Lagerheim).

Ar. distr. Europa media et Algeria.

Oss. Secondo Sydow *Trinia vulgaris* sarebbe una matrice dubbia mentre è più probabile possa trattarsi di *Bun. Bulbocastanum*. Del pari è dubbioso, non essendo ancora esperimentalmente provato, il rapporto tra lo stato ecidiale e quello teleutosporico, anzi Plowright considera questa specie come una micropuccinia.

Bupleurum

116. **Puccinia Bupleuri** Rudolphi, in Linnaea IV p. 514 (1829). — Sacc., S. VII p. 610. — *Pucc. Bupleuri-falcati* (DC.) Winter, Sydow, Mon. Ured. I p. 364 n. 573; Fischer, Ured. p. 123; Bubák, l. c. Ured. p. 64. — *Uredo Bupleuri* Barcl., Sacc., S. IX p. 332.

Exsicc. Spegazzini, *Dec. myc. it.* 74.

Icon. Corda, *Icon.* IV tab. IV fig. 50; Bagnis, l. c. fig. 47; Fischer, l. c. fig. 94.

Bibl. Ve. 209, 1036 XI, 1115, Lit. 1027, P. 64, 245, 430 (aecid.), Em. 801, 1184, Sic. 1088, 1091, Co. 631.

Pycnidiis hypophyllis inter aecidia sparsis; aecidiis (*Aec. Falcariae* β. *Bupleuri-falcati* DC. 1815, *Aec. Bupleuri* Opiz. 1816) hypophyllis, interdum etiam paucis epiphyllis, aequaliter per totam folii superficiem sparsis, cupulatis, margine albo, inciso, revoluto, cellulis pseudoperidii tunica externa usque ad 7 μ cr. interna 3-4 μ et verruculosa; aecidiosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, punctatis, flavidis, contentu aurantiaco, 16-24 μ diam.; uredosoris amphigenis, sparsis v. hinc inde orbiculariter dispositis, maculis minutissimis dilutioribus insidentibus, minutis, rotundatis, cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, echinulatis, flavo-brunneis, 19-24 × 17-22, poris germ. ternis v. quaternis, subinde etiam quinis instructis; teleutosoris amphigenis sparsis, minutis, rotundatis v. ellipsoideis, in petiolis caulibusque saepe oblongis, interdum paullo confluentibus, epidermide plumbea saepe tectis, tandem nudis, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. oblongo-ellipsoideis, apice rotundatis, non v. lenissime incrassatis, medio non v. parum constrictis, basi plerumque rotundatis, levibus, brunneis, 25-44 × 16-30 (v. 28-35 × 21-24), poris germ. modice papillatis, poro germ. loculi inferioris pedicello proximo, pedicello hyalino, tenui, deciduo.

Hab. in foliis caulibusque *Bupleuri aristati* (valle dell' Isonzo), *B. falcati* (Savoia), [?] *B. fruticosi* (S. Bernardino-ubi? - Bagnis), *B. graminei* (Marmolade nel Cadore), *B. Odontites* (Lago di Gorgo, Montallegro, Pantano di Lentini, Palermo, Misilmeri), *B. protracti* (Pantano di Lentini), *B. rotundifolii* (Modena), *B. stellati* (Riva Valsesia), *B. tenuissimi* (Corsica).

Ar. distr. Europa, Asia minori, India or.

Oss. Pare che il micelio in questa specie possa essere perennante. Secondo Lindroth esistono in queste specie due tipi, distinguibili, oltre che per il substrato, anche per i caratteri delle teleutospore: nel primo queste sono più tozze ed a tunica più grossa e più bruna (*B. affine, diaphanum, Gerardi, gramineum, Koechelii, nodiflorum, Odontites, protractum, rotundifolium*), nel secondo invece l'opposto (*B. falcatum, gracile, Kargli, tenuissimum*).

Chaerophyllum (Anthriscus, Myrrhis)

117. **Puccinia Chaerophylli** Purton, Bot. Descr. Brit. Plants III, n. 1553 (1821). — Lindroth, l. c. p. 13; Sacc., Syll, XVI p. 281; Sydow, Mon. Ured. I p. 367 n. 575 e p. 887; Semadeni, Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt., XIII, 1904, p. 215; Fischer, Ured. p. 129; Bubák, l. c. Ured. p. 74. — *Pucc. Umbelliferarum* DC. p. p.; *Pucc. Anthrisci* Thüm., Sacc., Syll. VII p. 648; *Pucc. reticulata* De. Bary p. p.; *Pucc. Pimpinellae* Auct. p. p., Sacc., S. VII p. 616.

Exsicc. Thümen, *Myc. univ.* 1229; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1426.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 93; Fischer. l. c. fig. 98.

Bibl. Ve. 209, 722 (sub *Pucc. Pimpinellae* β *Chaerophylli*), 754 (sub *P. Pimpinellae*), Tir. III, VII, Lo. 1036 IX, 357 (sub *Pucc. Pimpinellae*), Engadina I, P. ? 430, ? 1276 (sub *P. bullata*), VI (sub *P. Pimp.*), Em. 864, 874 (et sub *P. reticulata*), Alpi Marittime 64, Ital. Sup. 518, To. (sub *P. Pimpinellae*) 378, 446, Umbria XXII (sub *P. Pimpinellae*), Capitanata 995.

Pycnidiis subepidermicis, flavidis, rotundatis, 120-125 μ diam.; aecidiis (*Aec. Chaerophylli* Kirchn.) foliicolis v. saepe petiolicolis, in petiolis et nervis foliorum praecipue inordinate in greges elongatos dense dispositis, in foliis orbiculatim v. irregulariter distributis, cupulato-pustuliformibus, flavidis, pseudoperidio parce evoluto, cellulis pseudoperidii subpolygoniis, pariete non v. parum incrassato (2-3,5); aecidiosporis angulato-globosis, verruculosis, aurantiacis, 18-35 × 16-26; uredosoris hypophyllis, sparsis, minutis, rotundatis, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, echinulatis, flavo-brunneolis, 20-30 × 18-25, poris germ. ternis plerumque aequatorialibus praeditis; teleutosoris hypophyllis, sparsis, minutis, rotundatis v. in petiolis elongatis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis ovato-ellipsoideis, ellipsoideis v. oblongis, utrinque rotundatis, rarius basi leniter attenuatis, apice non incrassatis, medio vix v. leniter constrictis, reti-

culatis, flavo-brunneis v. brunneis, 24-36 ≈ 16-25, poro germ. inf. pedicello proximo, pedicello hyalino, tenui, sporam aequante.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Anthrisci ? Cerefolii* (Torino), *A. silvestris* (Tirolo, Engadina, Italia Bagnis, loco ?), *Chaerophylli aurei* (Tirolo, Engadina, Abetone, La Cisa nell'Appennino parmense, Alpi Marittime), *Ch. hirsuti* (Mantova, Vallombrosa), *Ch. temuli* (Pavia, Firenze, Perugia), *Ch. Villarsii ?* (Cansiglio), *Chaerophylli* sp. (M. Baldo), *Myrrhidis odoratae* (Veronese, Folgaria nel Trentino).

Ar. distr. Europa, Sibiria.

Oss. Questa Puccinia fu coltivata esperimentalmente già da De Bary per stabilirne il suo collegamento con lo stato ecidiale e del pari in via esperimentale ne fu stabilita l'indipendenza dalle specie affini, come *Pucc. Pimpinellae, Heraclei, athamantina.* — È dubbia la sua esistenza su specie del gen. *Daucus*, mentre è nota per altre specie di *Anthriscus* e *Chaerophyllum.* Secondo le ricerche di Semadeni (l. c.) dovrebbe considerarsi però come vera *Pucc. Chaerophylli* Purt. la sola forma vivente su *Chaerophyllum aureum.*

118. **Puccinia enormis** Fuckel, Symb. myc. Nachtr. III p. 12 (1875). — Sacc., S. VII p. 682; Lindroth, l. c. p. 124; Sydow, Mon. Ured. I p. 371 n. 580 e p. 888; Fischer, Ured. p. 110.

Exsicc. Fuckel, *Fungi rhen. Suppl.* 2628; Rabenhorst, *Fungi europ.* 2615; Roumeguère, *Fungi sel. exsicc.* 4829; Kunze, *Fungi sel. exs.* 525; Sydow, *Ured.* 1120.

Icon. Fischer, l. c. fig. 84.

Bibl. Engadina Fuckel, *Symb. myc.* 1869 p. 12; Magnus XXXII, Fischer I, Tirolo VII.

Teleutosoris in caulibus, petiolis et foliorum nervis primariis evolutis, plus minusve deformantibus, primitus minutis, sed mox in pustulas longissimas usque ad 6 cm. v. ultra longas densissime confertis et confluentibus, primo tectis, dein nudis, pulverulentis, cinnamomeis; teleutosporis irregularibus, plerumque oblongis, utrinque attenuatis v. uno fine rotundatis, altero attenuatis, apice papilla minuta dilutiore praeditis, poro germ. inf. pedicello proximo, medio non v. vix constrictis, levibus, brunneis, 28-52 ≈ 14-24, pedicello hyalino, brevi, deciduo.

Hab. in caulibus et nervis foliorum *Chaerophylli Villarsii* (in tutta l'Engadina e presso Merano nel Tirolo).

Ar. distr. Austria, Helvetia.

Oss. Molto affine se non identica alla seguente, *Pucc. Pozzii* O. Semad., riscontrata su *Chaerophyllum hirsutum* L. var. *glabrum* Lam. e su *Ch. Cicutaria* Vill.

119. **Puccinia Pozzii** O. Semadeni, Centralbl. f. Bakt. Parasistenk. etc. II Abt. Bd. X. an. 1903, p. 522, et Bd. XIII, an. 1904, p. 532. — Fischer, Ured. p. 111.

Exsicc. Jaap, *Fungi sel. exsicc.* 272.

Icon. Fischer, l. c. fig. 85, Semadeni, l. c. p. 533.

Bibl. Tir. XLVI, P. XXXIII.

Teleutosporis 22-45 ≈ 14-28, poro germ. loculi inferioris in pariete laterali inter septum transversum et pedicellum varie collocato.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Chaerophylli hirsuti* (presso Sempione), var. *glabrati* (Wolkenstein nel Tirolo meridionale).

Ar. distr. Alpes Helvetiae.

Oss. Le ricerche culturali di Semadeni (l. c.) portano a dover ritenere questa specie come diversa dalle affini *Pucc. Astrantiae* Kalchbr., *Imperatoriae* Jacky, *enormis* Fuck. etc.

Cnidium, cfr. etiam **Peucedanum**

120. **Puccinia Cnidii** Lindroth, in Medd. fr. Stockholms bot. Inst. 1901 p. 5. — Lindroth, l. c. 1902 p. 90; Sacc., S. XVI p. 285; Sydow, Mon. Ured. I p. 373 n. 582; Fischer, Ured. p. 115.

Icon. Fischer, l. c. fig. 88; nostra, fig. 62 *a*.

Bibl. Canton Tic. I.

Pycnidiis epiphyllis v. amphigenis, rotundatis, flavidis v. brunneolis, 115-130 μ diam.; uredosoris primariis plerumque hypophyllis v. petiolicolis, mediocribus, confluentibus, usque ad 4 mm. longis, epidermide fissa saepe cinctis, cinnamomeis, tandem obscure brunneis; uredosporis globosis, subglobosis v. ovatis, echinulatis, apice usque ad 7 ½ μ basi usque ad 4 μ incrassatis, flavo-brunneis, 22-36 ≈ 20-28, v. 31-35 ≈ 24-28, poris germ. binis rarius ternis v. quaternis instructis, papilla hyalina, lata tectis; teleutosoris hypophyllis, ellipsoideis v. oblongis, epidermide diutius tectis, demum nudis, pulverulentis, atris; teleutosporis ellipsoideis, ovato-oblongis v. oblongis, apice rotundatis, papillatis, v. incrassatis, medio non v. vix constrictis, punctatis, flavo-brunneolis, 32-52 ≈ 20-28, v.

35-49 × 24-31, episporio crassiusculo, usque ad 4 μ, brunneolo, poro germ. loculi inf. ad pedicellum proximo, papillato, pedicello brevi, hyalino, tenui, deciduo.

Hab. in foliis petiolisque *Cnidii apioidis* (M. Generoso presso Bellavista).

Ar. distr. Helvetia, Syria (in *Cnidio orientale*).

Conium

121. **Puccinia Conii** (Strauss) Fuckel, Symb. myc. p. 53 (1869), *Uredo C.* Strauss, in Wetter. Ann. II p. 96 (1811). — Sacc., Syll. XIV p. 302; Lindroth, l. c. p. 88; Sydow, Mon. Ured. I p. 375 n. 584 e p. 888; Fischer, Ured. p. 114; Bubák, l. c. Ured. p. 122. — *Pucc. bullata* Auct.; *P. Umbelliferarum* Auct.

Exsicc. Thümen, *Myc. univ.* 945; Rabenhorst, *Fungi europ.* 2376; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 390; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 210 (sub *P. bullata)*; D. Sacc., *Myc. it.* 1446.

Icon. Bagnis, l. c. fig. ? 89, 287; Briosi e Cavara, l. c.; Fischer, l. c. fig. 87.

Bibl. Ve. 1036 V, P. (sub *P. bullata)*, 246, 569, VI, Em. 874.

Uredosoris hypophyllis, interdum petiolicolis, sparsis, non v. vix confluentibus, minutis, rotundatis, pulverulentis, dilute cinnamomeis; uredosporis subglobosis, ovatis v. ellipsoideis, apice tantum echinulatis et incrassatis (usque ad 7 μ), dilute flavo-brunneolis, 24-36 × 17-26, poris germ. ternis instructis, teleutosoris conformibus, saepe caulicolis, obscure brunneis, subinde in petiolis diu epidermide tectis, ultimo pulverulentis; teleutosporis ovatis v. ovato-oblongis, apice rotundatis, vix incrassatis, medio non v. lenissime constrictis, basi rotundatis v. attenuatis, sublevibus, dilute brunneis, 30-48 × 20-28, poris germ. plerumque papilla tectis, pedicello hyalino, brevi deciduo.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Conii maculati* (Padova, Vercelli, Varallo-Valsesia, Torino, Parma, Gravina negli Abruzzi, Roma, Napoli, * M. Vulture in Basilicata!).

Ar. distr. Europa fere tota.

Oss. Sydow (l. c.) ha potuto riscontrare per questa specie, in esemplari rumeni, anche uno stato uredosporico primario, molto simile a quello di *Pucc. Oreoselini.*

Eryngium

122. **Puccinia Eryngii** DC., Encycl. VIII p. 249 (1808) et Fl. franç. VI p. 58 (1815). — Lindroth, l. c. p. 37 ; Sydow, Mon. Ured. I p. 379 n. 590. — *Pucc. Pimpinellae* (Str.) Lk. var. *Eryngii* Wint., Sacc., Syll. VII p. 617.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 200 (1200) ; Roumeguère, *Fungi sel. exs.* 2245.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 272.

Bibl. P. 430, 874, Em. 864, Sic. 1091 (sub *P. Pimpinellae* var.).

Aecidiis (*Aec. Eryngii* Cast.) plerumque hypophyllis, saepe in nervis foliorum et petiolis evolutis, per partes plus minusve extensas foliorum leniter incrassatas distributis, cupulatis, flavis, margine lacerato; cellulis pseudoperidii quadrangulis, tunica usque ad 10 μ cr.; aecidiosporis globoso-angulatis, subtiliter verruculosis, hyalino-flavescentibus, 18-26 × 15-21 ; uredosoris amphigenis, sparsis, minutis, rotundatis v. irregularibus, epidermide diutius tectis, dein ea fissa cinctis, cinnamomeis : uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, echinulatis, brunneolis, 26-34 × 21-28, poris germ. ternis, raro binis v. quaternis instructis ; teleutosoris amphigenis, sparsis v. subinde confluentibus, mediocribus, diu epidermide tectis, dein ea fissa cinctis, rotundatis v. ellipsoideis, atris ; teleutosporis ellipsoideis v. oblongo-ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio vix constrictis, reticulatis, obscure castaneo-brunneis, 32-48 × 24-30, pedicello hyalino, tenui, deciduo, usque ad 90 μ longo.

Hab. in foliis petiolisque *Eryngii campestris* (Piemonte, Piazza d'armi di Torino, Mirionis an. 1892 in Herb. taurin., Castelnuovo Scrivia, Morello presso Fermo, Pisa, Catania).

Ar. distr. Europa, Asia Minori, Creta, Aegypto.

Falcaria

123. **Puccinia Falcariae** (Spreng.) Fuck., Symb. myc. p. 52 (1869), *Uredo Falc.* Spreng., Syst., IV p. 573 (1827). — Lindroth, l. c. p. 134 ; Sydow, Mon. Ured. I p. 380 n. 591 ; Fischer, Ured. p. 125 ; Bubák, l. c. Ured. p. 119. — *Pucc. Sii-Falcariae* (Pers.) Schr., Sacc., S. VII p. 666.

Icon. Fischer, l. c. fig. 95.

Bibl. P. 430 (aecid.).

Pycnidiis numerosis hypophyllis, per totam superficiem sparsis, melleis; aecidiis (*Aec. Falcariae* Pers., *Aec. Sii-Falcariae* Pers.) hypophyllis, interdum etiam paucis epiphyllis, per folii superficiem aeque distributis, cupulatis, margine albo, inciso, revoluto; cellulis pseudoperidii polygoniis, tunica aequaliter incrassata, 0.7 μ, intus verruculosa; aecidiosporis globosis v. angulatis, punctatis, v. verruculosis, flavidis, 16-25 μ diam.; teleutosoris amphigenis, plerumque hypophyllis, sparsis, minutis, punctiformibus, raro confluentibus, diu epidermide tectis, tandem nudis, pulverulentis, obscure brunneis; teleutosporis ellipsoideis, ovatis v. ovato-oblongis, apice rotundatis, non v. vix incrassatis, medio vix v. parum constrictis, basi rotundatis v. rarius leniter attenuatis, levibus, brunneis, poris germ. modice papillatis in loculo inf. pedicello approximato, 28-45 × 18-26 v. 32-42 × 21-26, pedicello hyalino, brevi, tenui, deciduo.

Hab. in foliis *Falcariae Rivini* (? Piemonte).

Ar. distr. Europa, Algeria.

Oss. Il micelio dello stato ecidiale sverna entro la pianta. — In Italia non fu segnalato che il solo stato ecidiale e difettano più precisi riferimenti di matrice e di località. È specie la quale dovrà perciò essere ulteriormente ricercata.

Ferula

I. Teleutosporae apice non v. vix incrassatae . . . . *Puccinia Ferulae*
II. Teleutosporae apice valde incrassatae, usque ad 10 μ . . *Puccinia Libani*

124. **Puccinia Ferulae** Rudolphi, in Linnaea IV p. 513 (1829). — Sacc., S. VII p. 609; Lindroth, l. c. p. 128; Sydow, Mon. Ured. I p. 382 n. 593. — *Pucc. bullata* Auct. p. p.

Exsicc. Spegazzini, *Dec. Myc. it.* 35 (sub *Aec. albidum* Bon. f. *Ferulaginis galbaniferae* Speg.); D. Sacc., *Myc. it.* 698; Sydow, *Ured.* 1675.

Bibl. Ve. 209, 1036 XI-XII, 1115, Em. 424, 426, Ma. 996, N. 996, Sic. 1091, It. 1027.

Aecidiis (*Aec. cylindricum* Rud.) in foliis et caulibus in greges elongatos, usque ad 2 cm. longos, incrassatos dispositis, breviter cylindraceis, margine erecto, dentato, albido, cellulis pseudoperidii variabilibus, plerumque polygoniis, tunica aequaliter incrassata, minute verruculosa; aecidiosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, subtiliter verruculosis, hyalino-flavescentibus, 16-22 μ

diam.; uredosporis quandoque teleutosporis immixtis, globosis, subglobosis v. ellipsoideis, levibus, flavidis, 20 - 28 ≈ 18 - 22, episporio tenuissimo, poris germ. ternis v. quaternis (?) instructo; teleutosporis sparsis, minutis, rotundatis v. ellipsoideis, raro tantum juxta aecidia evolutis et tunc pauca mm. longis, vix confluentibus, primo epidermide tectis, dein nudis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis, ovato-oblongis v. oblongis, interdum irregularibus, apice rotundatis, subinde papilla minutissima praeditis, medio vix v. parum constrictis, basi rotundatis v. attenuatis, levibus, dilute brunneis, 30 - 45 ≈ 15 - 26, pedicello hyalino, brevi, deciduo.

Hab. in foliis caulibusque *Ferulae communis* (Catania), *Ferulae Ferulagiuis* (Gorizia, Vittorio, Verona, Bologna, Montardone), *Ferulae nodiflorae* (Trieste, Italia sett.), ? *Ferulae* sp. (Marche, Gargano).

Ar. distr. Austria, Gallia.

Oss. Su *Ferula communis* esiste anche l'*Aecidium punicum* Juel, molto simile all'*Aec. cylindricum*, ma collegato però all'*Uromyces Ferulae* Juel (cfr. p. 41).

125. **Puccinia Libani** P. Magnus, Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, an. 1900 p. 442. — Lindroth, l. c. p. 139; Sacc., S. XVI p. 280; Sydow, Mon. Ured. I p. 386 n. 598.

Icon. P. Magnus, l. c. tab. II fig. 1-10; Sydow, l. c. tab. XIV fig. 346.

Bibl. Lindroth, l. c.

Pycnidiis raro occurrentibus, rotundatis, subepidermicis, flavescentibus; aecidiis foliicolis v. caulicolis, confertis, longe seriatis et greges elongatos usque ad 2 cm. longos formantibus, cylindraceis, margine albido, erecto, lacerato, cellulis pseudoperidii plerumque polygoniis; aecidiosporis polygoniis, subglobosis v. ellipsoideis, subtiliter verruculosis, flavescentibus, 21 - 27 μ diam.; teleutosporis foliicolis v. petiolicolis, in foliis minutis v. mediocribus, sparsis c. $^3/_4$-3 mm. diam., in petiolis saepe elongatis usque ad 5 mm. longis, epidermide diu v. semper tectis, atro-brunneis; teleutosporis oblongo-clavatis v. clavatis, apice rotundatis v. truncatis, incrassatis (usque ad 10 μ) obscurioribusque, medio vix v. leniter constrictis; basi attenuatis, levibus, brunneis, 45 - 62 ≈ 18 - 27, pedicello crassiusculo, apice brunneolo, usque ad 50 μ longo, persistenti.

Hab. in foliis petiolisque *Prangi ferulaceae* (Palermo Todaro in Herb. Lagerheim, Ross in Herb. Dietel).

Ar. distr. Graecia, Fennia, Rossia, Anatolia, Turkestania, Persia.

Oss. Questa specie, forse collettizia, è nota per altre matrici congeneri e così per varie specie di *Cachrys* e *Ferula*.

Ferulago, cfr. **Ferula**

Heracleum

126. **Puccinia Heraclei** Grev., in Scott. Crypt. Fl. I tab. 42 (1823). — Lindroth, l. c. p. 40 ; Sydow, Mon. Ured. I p. 387 n. 599 ; Fischer, Ured. p. 132. — *Pucc. Pimpinellae* p. p. Sacc., S. VII p. 616.

Bibl. Ve. 722 (sub *Pucc. Pimpinellae* β. *Heraclei*).

Pycnidiis amphigenis inter aecidia sparsis, subepidermicis, rotundatis, pallide flavis, 90 - 120 μ cr.; aecidiis hypophyllis v. saepissime petiolicolis, praecipue nervos foliorum sequentibus et maculis leniter incrassatulis flavis v. flavo-brunneolis insidentibus, in greges irregulares v. elongatos dense dispositis, cupulato-pustuliformibus, pariete parce evoluto, cellulis pseudoperidii rotundatis v. ellipsoideis, verrucosis; aecidiosporis globoso-angulatis, subtiliter verruculosis, flavescentibus, 21 - 32 × 18 - 28; uredosoris amphigenis, sparsis, minutis, castaneo-brunneis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, dense echinulatis, dilute brunneis, 25 - 32 × 19 - 27, poris germ. ternis v. quaternis instructis ; teleutosoris amphigenis, minutis, sparsis v. ad nervos subinde plus minusve confluentibus, pulverulentis, atro-brunneis v. atris ; teleutosporis ellipsoideis, utrinque rotundatis, medio vix v. parum constrictis, reticulatis, brunneis, 26 - 37 × 18 - 27, pedicello hyalino, brevi, deciduo.

Hab. in foliis petiolisque *Heraclei Sphondylii* (presso Chiapnea in prov. di Belluno).

Ar. distr. Europa.

Oss. È nota anche per *Heracleum sibiricum*. — Specie molto affine alla *Pucc. Pimpinellae* alla quale andò per molto tempo riunita. Se ne distingue sopratutto per i caratteri offerti dagli ecidî e dalle uredo, e rispettive spore.

Hladnikia, cfr. **Malabaila**

Hydrocotyle

127. **Puccinia Hydrocotyles** (Link) Cke., in Grevillea IX p. 14 (1880), *Caeoma H.* Lk., Sp. Plant. II p. 22 (1824). — Sacc., Syll. VII p. 641; Lindroth, l. c. p. 76; Sydow, Mon. Ured. I, p. 388 n. 600. — *Uredo bonariensis* Speg., Sacc., S. VII p. 843.

Exsicc. Sydow, *Ured.* 697.

Icon. Cke., Micr. Fg. ed. IV tab. VIII fig. 168-169.

Bibl. Sicilia 1121.

? P y c n i d i i s (*Aecidiolum Hydrocotyles* Spegazz., Sacc., S. VII p. 774) raro occurrentibus, flavo-virentibus; a e c i d i i s amphigenis plerumque per totum folium aeque distributis, rarius solitariis v. sine ordine dispositis, cupulatis, margine profunde inciso, revoluto, flavido; a e c i d i o s p o r i s angulato-globosis, punctatis, hyalino-flavescentibus, 19-26 μ diam.; u r e d o s o r i s amphigenis, sparsis v. hinc inde confluentibus, saepe circa sorum centralem circinatim dispositis, minutissimis, epidermide diutius tectis, demum nudis, pulverulentis, cinnamomeis; u r e d o s p o r i s subglobosis v. ellipsoideis, echinulatis, brunneolis, 24-34 × 20-27, poris germ. binis instructis; t e l e u t o s o r i s conformibus, atro-brunneis; t e l e u t o s p o r i s ellipsoideis v. oblongo-ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non v. vix incrassatis, medio leniter constrictis, levibus v. subtilissime verruculosis, brunneis, 30-44 × 18-28, pedicello hyalino, tenui, deciduo.

Hab. in foliis *Hydrocotyles natantis* (Siracusa in Sicilia, Cesati).

Ar. distr. Gallia, Hollandia, Britannia, Florida, America austr., Natal.

Oss. Lo sviluppo di questa specie è ancora poco noto. In Europa pare non esista che il solo stato uredosporico, mentre lo stato ecidiale è indicato solo per l'America del Sud. Questa Uredinea fu segnalata su numerose specie di *Hydrocotyle*.

Imperatoria

128. **Puccinia Imperatoriae** Jacky, Ber. Schweiz. bot. Ges. an. 1899, extr. p. 30. — Bubák, Sitzgsb. k. böhm. Ges. Wissensch. an. 1900, n. XXVI; Lindroth, l. c. p. 123; Sacc., S. XVI p. 280; Sydow, Mon. Ured. I p. 390, n. 602; Fischer, Ured. p. 108.

Exsicc. Jaap, *Fungi sel. exs.* n. 273.

Icon. Bubák, l. c. fig. 16-22 ; Fischer, l. c. fig. 82.

Bibl. Tirolo VII, XLVI, Engadina I.

Teleutosoris plerumque hypophyllis, maculis irregularibus flavidis v. centro brunneolis insidentibus, minutis sed in greges irregulares usque ad 1 cm. longos densissime confertis et plerumque omnino confluentibus, mox nudis, compactiusculis, demum pulverulentis, obscure brunneis; teleutosporis ovatis, ellipsoideis v. oblongis, utrinque plerumque obtusatis, medio vix constrictis, apice papilla verruciformi 3-4 μ alta instructis, poro germ. loculi inf. varie sito, levibus, castaneis, 30-48 × 18-24, pedicello brevi, hyalino tenui deciduo.

Hab. in foliis *Imperatoriae Ostruthii* (Campolungo nella Pusteria, nel Tirolo, qua e là nell'Engadina, monti di Corbaissère nella Val di Bagnes).

Ar. distr. Austria, Helvetia, Belgio.

Oss. Specie assai prossima a *Pucc. Aegopodii* e *P. Astrantiae*.

Kundmannia

129. **Puccinia Kundmanniae** Lindroth, Acta Soc. pro Fauna et Fl. fenn. XXII n. 1 p. 136 (1902). — Sydow, Mon. Ured. I p. 390 n. 603; Sacc., Syll. XVII p. 347.

Icon. Sydow, l. c. tab. XXIV fig. 340.

Bibl. P. Hennings, Malpighia an. 1891 p. 89, Lindroth l. c. p. 137.

Pycnidiis amphigenis, numerosis, aeque sparsis, melleis; aecidiis (*Aec. Aschersonianum* P. Henn., *Aec. Helosciadii* Har.) plerumque hypophyllis, sparsis, solitariis, cupulatis, flavidis, margine crasso, integro, vix revoluto; aecidiosporis globosis v. subglobosis, punctatis, hyalino-flavescentibus, 20-25 μ diam.; teleutosoris hypophyllis, sine maculis, sparsis, minutissimis, aegre conspicuis, epidermide primitus tectis, brunneis; teleutosporis ovato-oblongis v. oblongo-clavulatis, apice rotundatis, non incrassatis, medio non v. vix constrictis, basi plerumque attenuatis, levibus, flavo-brunneis, 32-48 × 16-25, pedicello hyalino, deciduo.

Hab. in foliis *Kundmanniae siculae* (« Ued giar esc Scimmi » nell'isola di Malta, leg. Schweinfurth).

Ar. distr. Algeria.

Laserpitium, cfr. **Peucedanum**

Libanotis, cfr. **Seseli**

Malabaila

130. **Puccinia Malabailae** Bubák, Sitz. k. böhm. Ges. Wissensch. 1900, n. XXVI, — Lindroth, l. c. p. 125; Sacc., S. XVI p. 279; Sydow, Mon. Ured. I p. 395 n. 610.

Icon. Bubák, l. c. fig. 23-27.

Bibl. Ve. 722 (sub *Pucc. Aegopodii*), 739, 754, 755.

Teleutosoris hypophyllis v. petiolicolis, maculis flavescentibus insidentibus, minutis, sed in greges irregulares densissime dispositis confluentibusque, pulverulentis, epipermide diutius tectis, brunneis; teleutosporis ovatis, ellipsoideis v. oblongis, apice rotundatis v. attenuatis, apiculo minutissimo usque ad 2 μ alto auctis, medio non v. vix constrictis, basi rotundatis, v. leniter attenuatis, levibus, brunneis 32-48 × 16-24, poro germ. loculi inf. pedicello approximato, pedicello hyalino, tenui, dimidiam sporam aequante, deciduo.

Hab. in foliis petiolisque *Malabailae Golakae* (sul M. Bolca nel Veronese).

Ar. distr. Austria.

Obs. Specie assai prossima a *Pucc. Aegopodii*, *P. Astrantiae*, *P. Imperatoriae*.

Myrrhis, cfr. **Chaerophyllum**

Opoponax

131. **Puccinia Opoponacis** Cesati, Bull. Club Alp. it. 1873, p. 150. — Sacc., S. VII p. 725; Lindroth, l. c. p. 69; Sydow, Mon. Ured. I p. 397 n. 613.

Exsicc. Sydow, *Ured.* 1526.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 276; Sydow, l. c. tab. XXIV fig. 343.

Bibl. Abr. 405. Sic. 1088, 1091; cfr. Lindroth, l. c.

Teleutosoris amphigenis v. caulicolis, maculis minutis flavidis v. obsoletis insidentibus, sparsis, hinc inde confluentibus,

saepe per totam folii superficiem aeque distributis, rotundatis, $^1/_2$-1 mm. diam., in caule plerumque oblongis, 2 mm. longis, ibique fere semper epidermide nitida tectis, in folio epidermide fissa cinctis, pulverulentis, atris; uredosporis immixtis, subglobosis, ovatis v. ellipsoideis, utrinque praecipue ad apicem (usque ad 7 μ) incrassatis, echinulatis, flavis v. flavo-brunneis, 30-40 × 24-30, poris germ. ternis instructis; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non v. vix constrictis, minutissime punctatis, ad marginem undulatis, brunneis, 35-52 × 22-30, episporio 2 $^1/_2$-3 μ c. crasso, poro germ. loculi inf. basim versus plus minusve approximato, pedicello hyalino, brevi, deciduo.

Hab. in foliis caulibusque *Opoponacis Chironii* (M. Majella. e nella Sicilia orient.), *Op. orientalis* (tra Montesantangelo e S. Giovanni sul Gargano, Porta e Rigo in Herb. Sydow).

Ar. distr. Italia.

Petroselinum (Aethusa)

132. **Puccinia Petroselini** (DC.) Lindroth, Acta Soc. pro Fauna et Fl. fenn. XX n. 1 p. 84 (1902), *Uredo P.* DC., Fl. franç. II p. 597 (1805). —, Sydow, Mon. Ured. I p. 399 n. 617 e p. 889; Semadeni, Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt. XIII, 1904, p. 346; Fischer, Ured. p. 112. — *Pucc. Aethusae* Mart.: *P. Anethi* Fuck.; *Pucc. bullata* Auct. p. p., Sacc., S. VII p. 634 p. p.; *Uredo Cynapii* DC.; *U. Apii* Opiz.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 474 (sub *Pucc. Aethusae* Lk.); D. Sacc., *Myc. it.* 1248.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 83 e 87; Fischer, l. c. fig. 86.

Bibl.. Tir. III, Ve. 209, 1036 V., P. VI, Engadina I.

Pycnidiis hypophyllis, flavo-brunneis v. hyalinis, subepidermicis, 80-95 μ cr.; uredosoris primariis et secundariis plerumque hypophyllis, sparsis v. hinc inde paucis aggregatis, minutissimis v. confluendo majoribus, pulverulentis, initio cinnamomeis ultimo brunneis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, omnino echinulatis v. ad medium subinde sublevibus, apice incrassatis (5-6 μ), flavidis v. flavo-brunneolis 22-29 × 21-35, poris germ. ternis rarius binis instructis; teleutosoris conformibus, obscure brunneis, in petiolis caulibusque saepe majoribus elongatis et confluentibus; teleutosporis ellipsoideis v. ovato-ellipsoideis, apice rotundatis, non incrassatis, medio parum constrictis, basi rotundatis

v. leniter attenuatis, levibus v. sublevibus, brunneis, 28-48 × 18-25, poris germ. quandoque papilla lata tectis, in loculo inferiori basi plus minusve proximo, pedicello hyalino, tenui, brevi deciduo.

Hab. in foliis caulibusque *Aethusae Cynapii* (Tirolo, Formeniga presso Conegliano, Treviso, Engadina), *Petroselini sativi* (Torino).

Ar. distr. Europa.

Oss. Fu indicata anche su *Anethum graveolens*. Secondo le ricerche esperimentali di Semadeni, la forma di *Aethusa Cynapium* sviluppasi anche su *Coriandrum sativum*, *Seseli glaucum*, *S. Pallasii*, *S. coloratum*, *Libanotis sibirica*, non però su *Petroselinum sativum*.

Peucedanum

(Laserpitium. Molospermum. Selinum, Seseli, Silaus, Sium, Tommasinia, Tordylium)

133. **Puccinia Oreoselini** (Strauss) Fuck., Symb. myc. p. 52 (1869), *Uredo O.* Strauss, in Wetter. Ann. II p. 97 (1811). — Sacc., Syll. VII p. 635; Lindroth, l. c. p. 57; Sydow, Mon. Ured. I p. 401 n. 618; Semadeni, Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt. XIII, 1904, p. 345; Fischer, l. c. pag. 126.

Exsicc. Rabenhorst, *Herb. myc.* Ed. II 366 (sub *Uromyces muricella* Wallr. var. *Oreoselini* Str.); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1424; D. Sacc., *Myc. it.* 446.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 81, 89; Fischer, l. c. fig. 96.

Bibl. Ve. 209, 722, Engadina I, Tir. III, VII. XXVI, Lo. 956, Canton Ticino I, P. 568 (sub *P. bullata*), 569, 570, XVI. To. 1133, 1136, Italia 64 p. p.

Pycnidiis inter uredosoros primarios sparsis, rotundatis, flavidis v. flavo-brunneis, subepidermicis 105-130 μ cr.; uredosoris primariis secus nervos folii evolutis v. petiolicolis, magnis, late extensis usque ad 2 cm. longis, pulverulentis, cinnamomeis plus minusve deformantibus; secundariis hypophyllis sparsis, minutis, pulverulentis, brunneis; uredosporis subglobosis, ellipsoideis v. ovatis, aculeatis, apice incrassatis (4-7 μ), flavo-brunneis, 24-40 × 18-28 (v. 21-48 × 18-35), poris germ. ternis instructis papilla lata tectis; teleutosoris hypophyllis, sparsis, minutis, rotundatis, pulverulentis, atris v. atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis, ovato-oblongis v. subclavatis, apice rotundatis,

non v. vix incrassatis, medio leniter constrictis, basi rotundatis v. attenuatis, subtiliter sed distincte verruculosis, castaneo-brunneis, 28-45 × 16-25, poris germ. papillatis, in loculo inf. basi plus minusve proximo, pedicello hyalino, tenui, deciduo,

Hab. in foliis petiolisque *Peucedani Oreoselini* (Padova, Verona, Tirolo, Engadina, Pavia, Canton Ticino, Crescentino e Vercelli in Piemonte, Siena, *Avellino !), ? *P. Veneti* (Verona, Alba), *P. Cervariae* Crescentino).

Ar. distr. Europa.

Oss. Le ricerche culturali di Semadeni (l. c.) hanno stabilito che la forma vivente su *Peuc. Oreoselinum* dà infezioni positive anche su *Peuced. rablense* e *Seseli glaucum*.

134. **Puccinia bullata** (Pers.) Winter, Pilze Deutschl. p. 191 (1884), *Uredo b.* Persoon, Obs. myc I p. 98 (1796). — Sacc., S. VII p. 634 p. p.; Lindroth, l. c. p. 103; Sydow, Mon. Ured. I p. 403 n. 621; Semadeni, Centralbl. f. Bakt. etc. II Abt. XIII, 1904, p. 528; Fischer, Ured. p. 119; Bubák, l. c. Ured. p. 121. — *Pucc. Silai* Fuck.; *Pucc. bullaria* Lk. p. p.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 81-82?; Fischer, l. c. fig. 91; nostra, fig. 62 *b*.

Bibl. Ve. 1035, XXXIX, Tir. 178 p. p., VII, Engad. I, Em. 426 p. p., 874 p. p. (sub *P. Umbelliferarum*), P. 569 (sub *P. Pimpinellae*), XVI. To. 1133 I, Laz. 653 (sub *P. bullata*), Abr. Lindroth l. c., Campan. 51, Capitan. 995 (sub *P. nitida*), Sic. 1088, 1091, Italia 64.

Pycnidiis flavidis v. hyalinis, uredosoris primariis immixtis, 90-130 μ cr.; uredosoris primariis plerumque ad nervos et petiolos evolutis, elongatis, confluendo usque ad 3 cm. longis, obscure cinnamomeis; u. secundariis hypophyllis, subinde etiam epiphyllis, sparsis, minutis, punctiformibus, brunneis; uredosporis globosis, subglobosis, ovatis v. ellipsoideis, echinulatis, brunneis, apice plus minusve incrassatis, 25-40 × 18-28, poris germ. ternis rarius quaternis instructis, papilla plus minusve distincta tectis; teleutosoris minutis, conformibus, in caule saepe majoribus confluentibusque, atro-brunneis v. atris; teleutosporis saepe in uredosoris, ellipsoideis v. oblongo-ellipsoideis, apice rotundatis non v. vix incrassatis, medio parum constrictis, basi rotundatis v. leniter attenuatis, levibus, brunneis, 28-42 × 18-32, pedicello hyalino, tenui, deciduo.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Laserpitii prutenici* (Trentino), *L. latifolii* (sub *Uredo petiolaris* Ber. in Herb Sacc., alveo del Piave 1844. Piave ex Bagnis), ? **Moloposperni cicutarii* (*M. Suman nel Vicentino

Bracht in Herb. Sacc.). *Peucedani Rablensis* (Verona). *P. Veneti* (Trentino, Parma), *Selini Carvifoliae* (Alba, Bologna), *Seseli montani* (Corno sopra Filetto in Abruzzo), *Sii latifolii* (Siena), *Silai pratensis* (Engadina). *Tordylii apuli* (Roma). *Tommasiniae* (*Peucedani*) *verticillaris* (? Aqui, Engadina), *Umbelliferae* indeterminatae (Avellino).

Ar. distr. Europa, Anatolia, America bor.

Oss. Trattasi molto probabilmente di una specie collettizia, la quale è anche nota per molti altri substrati da ulteriormente studiarsi. Bagnis l'indica dell'Italia (loco? anche su *Peucedanum montanum* e *Bunium petraeum*.

135. **Puccinia Peucedani-parisiensis** (DC.) Lindr., Acta Soc. pro Fauna et Fl. fenn. XXII n. 1 p. 79 (1902), *P. Umbelliferarum* var. *Peucedani-parisiensis* DC. Fl. franç. VI p. 58 (1815). — Sydow, Mon. Ured. I p. 402 n. 619. — *Pucc. rugulosa* Tranzsch., Sacc. Syll. XI p. 187; *Pucc. auloderma* Lindr., Syll. XVI p. 282.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 1158 (sub *P. bullata*)

Bibl. Lig. 983 (sub *P. bullata*).

Pycnidiis plerumque epiphyllis subepidermicis flavidis v. brunneis; uredosoris primariis plerumque hypophyllis ut plurimum ad folii nervos et petiolos evolutis, usque ad 1 cm. long., cinnamomeis, secundariis hypophyllis, sparsis, minutissimis, punctiformibus, epidermide diu tectis, brunneis; uredosporis subglobosis, ovatis v. ovoideis, subtiliter echinulatis, apice plus minusve incrassatis, usque ad 6 μ, basi subinde usque ad 4 μ incrassatis, flavidis v. flavo-brunneolis, poris germ. ternis rarius quaternis instructis; teleutosoris hypophyllis, minutis, in petiolis interdum in acervos 1-3 cm. longos confluentibus, epidermide primo tectis, demum nudis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis oblongo-ellipsoideis v. oblongo-clavulatis, apice rotundatis, non v. vix incrassatis, medio parum constrictis, basi leniter attenuatis, minutissime lineolato-tuberculatis, brunneolis, 35-52 × 19-28, pedicello hyalino, tenui, deciduo.

Hab. in foliis petiolisque *Peucedani officinalis* (Porto Maurizio).

Ar. distr. Germania, Dalmatia, Gallia, Britannia, Rossia.

Oss. È nota anche di *Peucedanum coriaceum*, *parisiensis*, *ruthenicum*.

136. **Puccinia Athamantae** (DC.) Lindroth. Acta Soc. pro Fauna et Fl. fenn. XXII n. 1 p. 101 (1902), *Uredo A.* DC. Fl. Franç. II p. 228

(1815). — Sydow, Mon. Ured. I p. 404 n. 622; Fischer, Ured. p. 121. — *Pucc. bullata* Auct. p. p., Sacc. S. VII p. 634 p. p., *Pucc. Oreoselini* Auct. p. p.; *Pucc. Cervariae* Lindr, Sacc., Syll. XVI p. 282.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 50 (sub *Pucc. Oreoselini*); Sydow, *Ured.* 416 (sub *P. bullata*); D. Sacc., *Myc. it.* 702 (sub *P. bullata*).

Icon. Bagnis, l. c. fig. ? 81, 280; Fischer, l. c. fig. 92.

Bibl. Ven. 1035 (sub *P. Oreosel.*), Tir. VII, Engad. I, P. 570 p. p., Em. 426 (sub *P. bullata* p. p.), 864 et 874 (sub *P. Umbelliferarum* p. p.), Italia 64 p. p.

Pycnidiis solitariis subepidermicis, subhemisphaericis, flavidis, 80-130 μ cr.; uredosoris primariis ad nervos foliorum et petiolos evolutis, valde elongatis, usque ad 1 cm. longis, pulverulentis, obscure brunneis; u. secundariis hypophyllis, maculis minutis flavidis, brunneolis v. rufis insidentibus, sparsis, minutis, rotundatis, pulverulentis, brunneis; uredosporis subglobosis, ovatis v. ovato-ellipsoideis, echinulatis, apice incrassatis (4-9 μ), brunneis, 26-40 × 22-30, poris germ. ternis v. quaternis instructis; teleutosoris minutis, conformibus, atro-brunneis; teleutosporis ovato-ellipsoideis, ellipsoideis v. oblongis, apice rotundatis, non incrassatis, medio non v. parum constrictis, basi rotundatis v. leniter attenuatis, levibus, brunneis, 32-45 × 18-24, pedicello hyalino, brevi, deciduo.

Hab. in foliis petiolisque *Peucedani Cervariae* (Montello in prov. di Treviso, Tirolo, Engadina, ? Crescentino in Piemonte, Parma, Reggio Emilia, Bologna).

Ar. distr. Germania, Austria, Hungaria, Helvetia.

137. **Puccinia Ferrarisii** Lindroth, Acta Soc. pro Fauna et Fl. fenn. XXII n. 1 p. 94 (1902). — Sydow, Mon. Ured. I p. 405 n. 613; Sacc., Syll. XVII p. 344.

Bibl. P. 568 (sub *Pucc. bullata* p. p.), 570 (sub *Pucc. bullata*), Lindroth, l. c.

Uredosoris plerumque amphigenis, minutissimis, rotundatis, brunneis; uredosporis ovato-ellipsoideis v. subglobosis, echinulatis, apice incrassatis (usque ad 6.5 μ), 25-34 × 21-27, episporio crassiusculo, poris germ. plerumque ternis instructis; teleutosoris conformibus, atro-brunneis; teleutosporis ovato-ellipsoideis v. ovato-clavulatis, apice rotundatis, vix incrassatis, medio parum constrictis, basi saepe leniter attenuatis, levibus, brunneis, 27-38 × 19-24, pedicello hyalino, tenui, deciduo.

Hab. in foliis *Peucedani Oreoselini* (?) (Crescentino in Piemonte).

Ar. distr. Italia.

Oss. Affine alla *P. Oreoselini* dalla quale sopratutto differisce per le teleutospore liscie. Assai affine inoltre a *P. Athamantae* e *P. bullata* dalle quali appena distinguesi per i caratteri morfologici.

138. **Puccinia carniolica** Voss, Oesterr. bot. Ztschr. an. 1884. p. 420. — Sacc. S. VII p. 672; Lindroth, l. c. p. 138; Sydow, Mon. Ured. I p. 405 n. 624.

Icon. Voss, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1887 tab. V fig. 2; Sydow, l. c. tab. XXIV fig. 345.

Bibl. Abr. Lindroth, l. c. p. 139.

Aecidiis (*Aec. Peucedani* Voss) plerumque hypophyllis, raro petiolicolis, solitariis v. paucis aggregatis, cupulatis, flavidis, margine albido, lacerato, revoluto; aecidiosporis globosis v. ellipsoideis, punctatis, flavidis, 18-24 μ diam.; teleutosoris hypophyllis v. petiolicolis, in folio sparsis, minutis v. elongatis, usque ad 2 mm. longis, in petiolis saepe in pustulas usque ad 1 cm. longas confluentibus, epidermide diu v. semper tectis, pulvinatis, atrobrunneis; teleutosporis oblongis, clavatis v. cuneatis, apice rotundatis v. truncatis, incrassatis (usque ad 8 μ) obscurioribusque, medio leniter constrictis, levibus, brunneis, 44-55 ≈ 20-28, poro germ. loculi inf. septo proximo, pedicello flavido v. brunneolo, usque ad 45 μ longo, persistenti.

Hab. in foliis petiolisque *Peucedani Schottii* (Vallone di Rio Freddo, [?] Teuda).

Ar. distr. Austria, Hungaria.

Physospèrmum

139. **Puccinia Physospermi** Passerini, in Rabenhorst Fungi europaei n. 1969 (1875). — Lindroth, l. c. p. 73; Sydow, Mon. Ured. I p. 406 n. 626.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 1969; *Erb. critt. it.* II 249 (sub *P. Umbell.* var. *Physospermi* Pass.); D. Sacc., *Myc. it.* 445 (sub *Pucc. bullata*).

Icon. Bagnis, l. c. fig. 88.

Libl. Em. 803 (sub *P. bullata*), 864 (sub *P. Umbellif.*), 874 (sub *P. Umbellif.* p. p.), 1184 (sub *P. bullata*).

Teleutosoris hypophyllis v. saepius petiolicolis ibique in acervos magnos 1-4 cm. longos confluentibus, primo epidermide tectis, dein nudis, subpulverulentis, brunneis; teleutosporis ovato-ellipsoideis, ovato-oblongis v. oblongo-clavulatis, apice rotundatis v. rarius leniter attenuatis, incrassatis (usque ad 7 μ) medio non v. vix constrictis, basi plerumque leniter attenuatis, parce irregulariterque undulato-tuberculatis, quandoque levibus, castaneo-brunneis, 40-55 × 20-28, pedicello hyalino, tenui, usque ad 130 μ longo sed deciduo.

Hab. in foliis petiolisque *Physospermi aquilegifolii* (Modena a Sarramazzone, Collecchio presso Parma).

Ar. distr. Italia

Oss. Su *Physosp. verticillatum* nell'Avellinese (dintorni di Andretta) ho trovato uno stato teleutosporico con sori ampi, nerastri, sviluppàntisi sui piccioli e nervature fogliari, ma con spore sensibilmente diverse, piuttosto confrontabili con quelle appartenenti al tipo di *Pucc. Aegopodii* e con le dimensioni di 35-40 × 17-20.

Pimpinella

A. Teleutosporis reticulato-verrucosis . . . . . *Puccinia Pimpinellae*
B. Teleutosporis levibus . . . . . *Puccinia corvarensis*

140. **Puccinia Pimpinellae** (Strauss) Mart., Fl. Mosq. Ed. II p. 226 (1817), *Uredo P.* Strauss, Wetter. Ann. p. 102 (1811). — Sacc., S. VII p. 616 p. p.; Lindroth, l. c. p. 29; Sydow, Mon. Ured. I p. 408 n. 627 et p. 889; Bubák, l. c. Ured. p. 75; Semadeni, Centralbl. f. Bakter. etc. XIII, 1904, p. 77; Fischer, Ured. p. 127. — *Pucc. Umbelliferarum* Schl.

Exsicc. Thümen, *Myc. univ.* 1636; Rabenhorst, *Herb. myc.* Ed. II 375 (aecid.); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 475; D. Sacc., *Myc. it.* 240.

Icon. Fischer, l. c. fig. 97; nostra, fig. 9 *c* (aecid.).

Bibl. Ve. 209, 754 (p. p.), Tir. 178, 1828, III, VII, VIII, XXVI, XLVI. Engad. I, Canton Tic. I, Lo. XVIII, P. 245, 398, ?568, 569, Campan. 315 (sub *P. bullata*), Sic. 1088, 1090 (p. p.).

Pycnidiis amphigenis, flavidis 125-140 μ cr.; aecidiis (*Aec. Pimpinellae* Kirchn.) hypophyllis, praecipue nervos sequentibus et in greges irregulares elongatos dispositis, ipertrophias plus minusve distinctas efficientibus, cupulato-pustuliformibus, pseudoperidio margine irregulariter inciso, albido, cellulis pseudoperidii subellipsoideis tunica tenui extus parum incrassata praeditis (fig. 9 *c*); aeci-

diosporis angulato-globosis, verruculosis, subhyalinis, 22-28 × 20-26; uredosoris hypophyllis, sparsis, minutis, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, echinulatis, brunneis, 22-32 × 20-26, poris germ. plerumque binis, raro ternis instructis, tunica 2.5 μ c. cr.; teleutosoris conformibus, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non v. leniter constrictis, reticulato-verrucosis, brunneis, 28-37 × 19-25, poro germ. loc. inf. pedicello proximo, pedicello hyalino, tenui, usque ad 130 μ longo, 6-7 μ cr., sed deciduo.

Hab. in foliis petiolisque *Pimpinellae magnae* (Treviso, Tirolo, Engadina, Canton Tic., Valcava in prov. di Bergamo, Valsesia, Vercelli, [!] Avellino). *P. peregrinae* (Selva e Vittorio in prov. di Treviso, Vercelli, Licata in Sicilia). *P. Saxifragae* (Tirolo, Verona, Engadina). *P. Tragii* (Catania).

Ar. distr. Europa, Anatolia, Algeria, India or.

Oss. Questa specie fu indicata per l'Italia anche su *Thapsia garganica* (Catania 1090) e *Thommasinia verticillaris* (Acqui 569). Per quest'ultimo substrato pare possa trattarsi di *Puce. bullata*. — *Pucc. Pimpinellae* è nota anche di varie altre specie di *Pimpinella* e per le ricerche di Semadeni è da considerarsi come una auteupuccinia.

141. **Puccinia corvarensis** Bubák, Oesterr. bot. Zeitschr 1900 p. 294, Sitzb. k. böhm. Gesellsch. Wissensch. 1900 n. XXVI. — Lindroth, l. c. p. 116; Sacc., S. XVI p. 279; Sydow, Mon. Ured. I p. 410 n. 629; Fischer, Ured. p. 109.

Exsicc. Sydow, *Ured.* 1415.

Icon. Bubák, l. c. Sitzb. fig. 28-35; Fischer, l. c. fig. 83.

Bibl. Tir. Bubák, l. c., VII, XLVI, Engad. I.

Teleutosoris hypophyllis v. petiolicolis, maculis irregularibus brunneis insidentibus, minutis sed in greges irregulares plerumque nervos sequentes dense confertis confluentibusque, epidermide diutius tectis, compactiusculis, tandem pulverulentis, cinnamomeis; teleutosporis ovatis, ellipsoideis v. oblongis, apice rotundatis, apiculo minuto auctis, medio vix v. leniter constrictis, basi rotundatis v. attenuatis, levibus, brunneis, 22-42 × 14-25, pedicello hyalino, brevi, deciduo.

Hab. in foliis petiolisque *Pimpinellae magnae* (Val Corvara e Wolkenstein nel Trentino, Santa Maria nell'Engadina).

Ar. distr. Alpes.

Prangos, cfr. **Ferula**

Sanicula

142. **Puccinia Saniculae** Grev., Fl. Edinb. p. 431 (1824). — Sacc., S. VII p. 618; Lindroth, l. c. p. 126; Sydow, Mon. Ured. I p. 413 n. 633; Fischer, Ured. p. 122.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 52; Fischer, l. c. fig. 93.

Bibl. Italia Bagnis 64 p. 30 (in *P. vulgaris* Bagnis).

Pycnidiis amphigenis parce congregatis; aecidiis (*Aec. Saniculae* Carm.) hypophyllis v. petiolicolis, maculis brunneis v. rufo-purpureis insidentibus, in greges minutos rotundatos 2-4 mm. diam. v. ad nervos et petiolos elongatos dispositis, cupulatis, margine albido, inciso, revoluto; cellulis pseudoperidii tunica utrinque fortiter incrassata, 5-7 μ, intus distincte verruculosa; aecidiosporis globoso-angulatis v. ellipsoideis, subtiliter verruculosis, hyalinis, 18-26 × 15-22; uredosoris hypophyllis, maculis minutis dilutioribus 2-3 mm. diam. insidentibus, sparsis v. rarius paucis laxe aggregatis, minutis, punctiformibus, dilute cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, echinulatis, apice non incrassatis, brunneis, 25-38 × 18-27, episporio crasso (3-4 μ); poris germ. binis raro ternis instructis, papilla parum distincta obtectis; teleutosoris conformibus sed obscurioribus; teleutosporis ellipsoideis, oblongis v. ovatis, apice rotundatis, non v. parum incrassatis, medio vix v. leniter constrictis, basi rotundatis v. rarius leniter attenuatis, levibus, brunneis, 26-45 × 18-26 v., sec. Fischer, 28-36 × 19-24, poro germ. loculi inf. basim versus approximato, pedicello hyalino, brevi, tenui, deciduo.

Hab. in foliis petiolisque *Saniculae europaeae* (Italia, loco ?, Bagnis).

Ar. distr. Europa media.

Selinum, cfr. **Peucedanum**

Seseli (cfr. etiam **Peucedanum**)

143. **Puccinia Libanotidis** Lindroth, Meddel. fr. Stockholms Högskolas bot. Instit. an. 1901 p. 2. — Lindroth, l. c. p. 92; Sacc., S. XVI p. 283; Sydow, Mon. Ured. I p. 392 n. 606; Semadeni, Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt. XIII, 1904, p. 443; Fischer, Ured. p. 116.

Icon. Fischer, l. c. fig. 89.

Bibl. Tir. III, Engadina I.

Pycnidiis paucis, rotundatis, pallide flavidis, 90-100 μ cr.; uredosoris primariis praecipue secus nervos evolutis, magnis, usque ad 3 cm. longis, dilute cinnamomeis, secundariis amphigenis v. plerumque hypophyllis, sparsis, minutis, punctiformibus, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis ovatis v. ellipsoideis, echinulatis, apice valde incrassatis (4-8 μ), dilute brunneis, 28-34 × 21-26, poris germ. ternis v. quaternis instructis; teleutosoris amphigenis v. plerumque hypophyllis, sparsis, minutis, punctiformibus, pulverulentis, obscure brunneis; teleutosporis ellipsoideis, ovato-ellipsoideis v. oblongis, apice rotundatis, non v. vix incrassatis, medio parum constrictis, basi saepe leniter attenuatis, levibus, brunneis, 32-50 × 15-24, poro germ. loculi inf. septo plus minusve proximo, pedicello hyalino, tenui, brevi, deciduo.

Hab. in foliis *Seseli Libanotidis* (presso Bressanone nel Tirolo e presso Tarasp nell'Engadina).

Ar. distr. Europa media et Sibiria.

Oss. È indicata anche di *Libanotis sibirica.* — Per le ricerche culturali di Semadeni (l. c.) è da considerarsi come una brachipuccinia e come una solida specie, caratteristica dei due substrati sopra riportati.

144. **Puccinia phymatospora** Lindroth, Acta Soc. pro Fauna et Fl. fenn. XXII n. 1 p. 68 (1902). — Sydow, Mon. Ured. I p. 415 n. 635.

Exsicc. D. Sacc., *Myc. it.* 247 (sub *P. Oreoselini*).

Bibl. Capitanata, Lindroth, l. c.

Teleutosoris hypophyllis, maculis flavidis insidentibus, sparsis, minutis, rotundatis, subpulverulentis, atris; uredosporis immixtis, ellipsoideis v. ovato-ellipsoideis, echinulatis, apice valde incrassatis (usque ad 9 μ), flavescentibus, 28-34 × 20-25, poris germ. ternis instructis; teleutosporis ellipsoideis v. oblongo-ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non v. vix incrassatis, medio non v. vix constrictis, subtilissime punctatis, ad marginem undulatis, brunneis, 32-40 × 24-32, pedicello hyalino, deciduo.

Hab. in foliis *Seseleos* sp. (Montesantangelo sul Gargano, raccolse Adr. Fiori).

Ar. distr. Italia austr.

Oss. È specie assai affine alla *P. psoroderma* Lindr., di *Angelica pur-*

purascens, dalla quale si distingue sopratutto per la diversa scultura delle teleutospore.

Silaus, cfr. **Peucedanum**

Sium, cfr. **Peucedanum**

Smyrnium

145. **Puccinia Smyrnii** Biv. Bernh. in Manip. Plant. Sicil. Manip. IV p. 30 (1816). — Sacc., S. VII p. 670; Magnus, Ber. deutsch. bot. Ges. 1894 p. 87. — *Pucc. Smyrnii-Olusatri* (DC.) Lindr., Umbell. Ured. in l. c. p. 9; Sydow, Mon. Ured. I p. 416 n. 637. — *Pucc. apophysata* Rabenh. 1850, Sacc., S. VII p. 725 p. p. — *Pucc. Torquati* Passerini, Nuovo Giorn. bot. it. III n. 2 (1871). — *Pucc. Lecokiae* Kotsky, Sacc., Syll. XI p. 204.

Exsicc. Erb. critt. it. Ser. II 687, 734 (aecid.); Thümen, *Myc. univ.* 1234, 153 (aecid.), *Herbar. myc. oecon.* 273 (aec.), 313; Rabenhorst, *Fungi europ.* 1968, 1968 *b* (aecid.); Sydow, *Uredin.* 834; D. Sacc., *Myc. ital.* 449 (aecid.), 450, 705, 706, (aecid.).

Icon. Biv. l. c. t. VI f. A et A'; Corda, *Icon.* IV tab. V fig. 67; Passerini, l. c. p, 70 fig. 1-2; Bagnis, Bibl. 62 con 1 tav, e 64 fig. 309; P. Magnus, l. c. tab. V fig. 13-14.

Bibl. Ve. 739, 745, 754, 1031, To. 1133, 1136, IX, Umbria XXII, La. 62, 63, 64, 65, 653, 865, 874. Ma. 996. Sic. 207, 1090 p. p., Sard. XXV bis, XXIX, Cors. 622, 631.

Pycnidiis plerumque epiphyllis; aecidiis (*Aec. Bunii* var. *Smyrnii-Olusatri* DC., *Aec. Smyrnii* Bagnis) hypophyllis, petiolicolis v. caulicolis, in foliis greges irregulares majusculos, in petiolis caulibusque greges elongatos efformantibus, maculis flavescentibus insidentibus, ex hemisphaerico cupulatis, flavidis, margine subintegro; aecidiosporis globosis, subglobosis, ellipsoideis v. ovatis, verruculosis, flavescentibus, 18-32 × 18-24; teleutosoris hypophyllis, maculis minutis flavidis insidentibus, sparsis v. paucis aggregatis, minutis, pulverulentis, obscure brunneis; teleutosporis ellipsoideis, ovatis v. oblongis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio vix v. leniter constrictis, grosse remoteque reticulatis, brunneis, 30-48 × 17-26, poro germ. loculi inf. basim versus plus minusve approximato, pedicello hyalino, tenui, usque ad 60 μ longo sed deciduo.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Smyrnii Olusatri* (Verona, Fasano presso Gardone, Pisa, Siena, Perugia, Roma, Palermo, Cagliari, Corsica, Sicilia), *S. perfoliati* (*Roma Bagnis in Herb. Sacc., Catania), *S. rotundifolii* (Tempio in Sardegna).

Ar. distr. Britannia, Gallia, Graecia, Turcia, Creta, Cyprus, Anatolia, Algeria.

Oss. Questa specie è indicata anche di *Smyrn. Orphanidis, Lecokia cretica, Scaligeria microcarpa.* — In Sicilia fu indicata anche su *Angelica officinalis*, substrato dubbioso, ed a suo luogo abbiamo creduto di poterla provvisoriamente riferire a *Pucc. Angelicae.*

Thapsia, cfr. **Pimpinella**

Tommasinia, cfr. **Peucedanum** et **Pimpinella**

Tordylium, cfr. **Peucedanum**

Trinia, cfr. **Bunium**

Species vel matrices incertae.

Puccinia Oenanthes Carestia, in Bagnis *Le Puccinie* (1876) p. 25 (in *Pucc. tenuis* Bagnis), fig. 22.

In *Oenanthe pimpinelloide* (Valle Stura, Lombardia, Novarese).

Puccinia Umbelliferarum DC. (Bagnis l. c. p. 36 fig. 89).

In *Chaerophyllo bulboso*, Italia. — Per questo substrato è nota una *Pucc. vetifera* Lindr. alla quale però non riteniamo prudente riferirla senza la revisione del materiale.

Puccinia Umbelliferarum DC. γ **Selini apuani** DC., Fl. franç. VI p. 58 e Bertoloni Bibl. n. 188 p. 452.

Su *Carum rigidulum* (Viv.) Koch = *Selinum apuanum* Viv. (Alpe Sagro nelle Alpi Apuane).

In Oenotheraceis

Circaea

146. **Puccinia Circaeae** Persoon, Disp. meth. p. 39 (1797) et Syn. p. 228 (1801). — Sacc., S. VII p. 686; Sydow, Mon. Ured. I p. 422 n. 646; Fischer, Ured. p. 319; Bubák, l. c. Ured. p. 148.

Exsicc. Rabenhorst, *Herb. myc.* Ed. II 357, 372; *Erb. critt. it.* 894; Spegazzini, *Dec. myc. it.* 79; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 389 (cum *Aecid. Circaeae*), 1135; D. Sacc., *Myc. it.* 253.

Icon. Persoon, l. c. tab. III fig. 4; Corda, *Icon.* IV, tab. III fig. 34; Bagnis, l. c., fig. 125, 241; Fischer, l. c. fig. 232.

Bibl. Ve. 209, 1115, 1036 V, Tir. VII, Lo. 1185, Canton Tic. 927, P. 245, 430, Em. 427, 874, To. IX, Italia 64.

Teleutosoris primariis plerumque hypophyllis, maculis orbicularibus pallidis insidentibus, minutis, pulvinatis, primo flavidis, dein brunneolis, sparsis v. circinatim dispositis, secundariis plerumque in caulibus v. in nervis insidentibus, atro-brunneis magnis et elongatis; teleutosporis primariis pallidioribus mox germinantibus, secundariis brunneis tempore veris germinantibus, plerumque fusoideis, apice valde incrassatis, usque ad 12 μ, rotundatis v. conico-angustatis, medio lenissime constrictis, pedicellum versus attenuatis, levibus, flavescentibus v. dilute brunneis, 25 - 45 × 9 - 14, pedicello hyalino, usque ad 45 μ longo.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Circaeae alpinae* (Cadore, *M. Bolca nel Veronese Bizzozero in Herb. Sacc., Riva-Valsesia, Oropa nel Biellese, Savoia). *C. intermediae* (Cansiglio nel Veneto), *C. lutetianae* (Belluno, *Conegliano Herb. Sacc., al M. Venda in prov. di Padova, Trentino, Valtellina, Canton Tic., Oldenico ed Oropa in Piemonte, Savoia, Parma. Bologna, Pisa).

Ar. distr. Europa, America bor., India orient.

Oss. Fu indicata anche su altre specie di *Circaea*. — Su varie *Circaea* trovasi talora anche l'*Aecidium Circaeae* Ces., il quale però non appartiene a questa *Puccinia*, bensì, forse, alla Melampsoracea *Pucciniastrum Circaeae*; se pur non si tratta di uno stato ecidiale isolato oppure collegato a qualche Uredinea eteroica.

Epilobium

Conspectus synopticus specierum.

I. Aecidia, uredo et teleutosporae evolutae. Teleutosporae leves, pedicello fragili . . . . *Puccinia Epilobii-tetragoni*

II. Aecidia et teleutosporae evolutae. Teleutosporae leves, pedicello fragili . . . . . *Puccinia Epilobii-Fleischeri*

III. Teleutosporae tantum evolutae

A. Teleutosporae apice non v. lenissime incrassatae, lenissime verruculosae, pedicello fragili. Sori pulverulenti . . . *Puccinia Epilobii*

B. Teleutosporae apice valde incrassatae, usque ad 11 μ, leves, pedicello firmo. Sori compacti . . . . . *Puccinia gigantea* (1)

(1) Non fu ancora segnalata in Italia. Sviluppasi su *Epilobium angustifolium* ed è nota della Svizzera, Scandinavia, Finlandia.

147. **Puccinia Epilobii-tetragoni** (DC) Winter, Pilze p. 214 (1884). *Uredo vagans* α *Epilobii-tetrag.* DC., Fl. franç. II p. 228 (1805). — Sydow, Mon. Ured. I p. 424 n. 648; Fischer, Ured. p. 152; Bubák, l. c. Uredin. p. 62; Mc. Alpine, The Rusts of Australia p. 170. — *Pucc. Epilobii* Schroet., Sacc. S. VII p. 608 p. p. et p. 789 (*Aec. pallidum*); *Pucc. pulverulenta* Grev.; *Pucc. tenuistipes* Opiz, Sacc., S. VII p. 735.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 487 (aecid.), 488, 493; *Erb. critt. it.* 596, 897 (aecid.); Spegazzini, *Dec. myc. it.* 76; D. Sacc., *Myc. it.* 697; Sydow, *Ured.* 425.

Icon. Corda, *Icon.* I tab. II fig. 95 et IV tab. IV fig. 51; Bagnis, l. c. fig. 77 (sub *P. Epilobii*), 78 (var. *hypodites* Corda). 236?: Fischer, l. c. fig. 118; Mc. Alpine, l. c. tab. X fig. 79-81; nostra, fig. 63 *b*.

Bibl. Ve. 209, 1036 XI, 1115, Tir. 178, III, VII, XXVI, Lo. 397, P. 64, 245, 397, 398, 430, 569, Lig. 64, 983, To. 378.

Pycnidiis inter aecidia sparsis, melleis; aecidiis (*Aec. Epilobii* DC., *Aec. pallidum* Schn.) hypophyllis, per totam foliorum superficiem aeque sparsis confertisque, explanatis, margine albo, laciniato, revoluto, cellulis pseudoperidii tunica extus c. 7 μ cr. intus tenuiore 2-3 μ c. cr., aecidiosporis polygoniis v. ellipsoideis subtilissime verrucosis, aurantiacis, 16-26 μ diam.; uredosoris hypophyllis sparsis v. orbiculatim dispositis, subinde confluentibus, pulverulentis, castaneo-brunneis; uredosporis globosis, ellipsoideis v. ovatis, echinulatis, brunneis 20-28 × 15-25, tunica poris germ. binis contrappositis praedita; teleutosoris conformibus, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovoideis, utrinque rotundatis, apice incrassatis, usque ad 5 μ, medio leniter constrictis, levibus, brunneo-fuscidulis, 24-35 × 14-20, pedicello hyalino, gracili, deciduo.

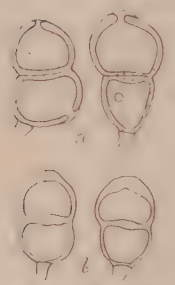


Fig. 63. — *a. Puccinia Epilobii, b. Puccinia Epilobii tetragoni.*

Hab. in foliis caulibusque *Epilobii adnati* (Tirolo), *E. collini* (Tirolo), *E. Dodonaei* (Pontebba in Friuli), *E. hirsuti* (Oldenico presso Vercelli), *E. parviflori* (Firenze), *E. montani* (Cansiglio nel Veneto, Tirolo, Piemonte, Liguria), *E. origanifolii* (Tirolo), *E. rosmarinifolii* (Vercelli), *E. spicati* (Italia), *E. tetragoni* (M. Cenisio), *Epilobii* sp. (Tirolo, Piemonte, Liguria).

Ar. distr. Europa, Sibiria, America bor., Australia.

Oss. È nota per varie altre specie di *Epilobium*.

148. **Puccinia Epilobii-Fleischeri** Ed. Fischer, Bull. Herb. Boiss. IX, p. 394 (1897). — Sacc., S. XIV p. 299; Sydow, Mon. Ured. I. p. 426 n. 649; Fischer, Ured. p. 154.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 1493.

Icon. Fischer, *Ured.* fig. 119.

Bibl. Tir. VII, Engad. I.

Aecidiis hypophyllis, sine maculis, totam folii superficiem occupantibus, explanatis, margine albo, laciniato; aecidiosporis polygoniis, subtilissime verruculosis, aurantiacis, 17 - 21 μ diam.; teleutosoris hypophyllis v. amphigenis, sine maculis, sparsis, hinc inde confluentibus, 1 mm. c. diam., rotundatis, epidermide fissa cinctis, pulverulentis, obscure brunneis; teleutosporis ovatis v. ellipsoideis, apice rotundatis, leniter incrassatis v. ibique papilla auctis, medio constrictis, basi rotundatis v. attenuatis, levibus, brunneis, 28 - 35 × 17 - 21, pedicello hyalino, tenui, usque ad 30 μ longo, deciduo.

Hab. in foliis *Epilobii Fleischeri* (presso Merano nel Trentino, qua e là nell'Engadina).

Ar. distr. Helvetia, Tirolia.

149. **Puccinia Epilobii** DC., Fl. franç. II p. 221 (1805), VI, p. 61 (1815). — Sydow, Mon. Ured. I p. 427 n. 653; Sacc., S. XVII p. 348; Fischer, Ured. p. 155; Bubák, l. c. Ured. p. 142.

Icon. Fischer, l. c. fig. 120; nostra, fig. 63 *a*.

Bibl. Engad. I, Savoia 430 ?

Teleutosoris hypophyllis, sparsis v. plerumque confertis, saepe per totam folii superficiem aeque distributis rarius confluentibus, rotundatis, epidermide lacerata cinctis, pulverulentis, rufo-brunneis v. atro-brunneis; teleutosporis oblongis v. ellipsoideis, utrinque rotundatis, raro basim versus attenuatis, apice non v. lenissime incrassatis, medio valde constrictis, lenissime verruculosis, brunneo-fuscidulis, 27 - 48 × 16 - 25, poro germ. loculi inf. basim versus plus minusve approximato, pedicello hyalino, brevi, deciduo.

Hab. in foliis *Epilobii origanifolii* (Savoia), *E. palustris* (Savoia), *E. rosei* (Engadina).

Ar. distr. Europa media sed plerumque boreali.

Oss. Fu segnalata in Europa anche su *Epilobium alpinum*, *alsinaefolium*, *anagallidifolium*, *davuricum*, *origanifolium*, *palustre*. Distinguesi dalle altre specie europee viventi sugli *Epilobium*, oltre che per la costituzione delle teleutospore, anche per la piccolezza e la larga diffusione dei

sori teleutosporiferi, generati da un micelio largamente distribuito entro i tessuti della pianta. La *Puccinia Epilobii* indicata di varie località italiane non è la vera specie qui descritta, ma è da ritenersi bensì come sinonimo di *Pucc. Epilobii-tetragoni*.

In Violaceis

Viola

I. Aecidia, uredo et teleutosporae evolutae. Teleutosporae leves v. lenissime punctulatae . . . . . ***Puccinia Violae***
II. Teleutosporae tantum evolutae, distincte punctatae . . ***Puccinia alpina***

150. **Puccinia Violae** (Schum.) DC., Fl. franç. VI p. 62 (1815), *Uredo V.* Schumach., Enum. Pl. Saell. II p. 233 (1803). – Sacc., Syll. VII p. 609; Sydow, Mon. Ured. I p. 439 n. 670 et p. 891; Jacky, Centralbl. f. Bakter. II Abt. Bd. XVIII an. 1907, p. 90; Fischer, Ured. p. 139; Bubák, l. c. Ured. p. 61; *Puccinia Violarum* Lk.; *Pucc. Fergussoni* B. et Br. var. *hastatae* De Toni, Sacc., S VII p. 682; *Pucc. densa* Diet. et Holw., Sacc., Syll. XIV p. 294.

Exsicc. Rabenhorst, *Herb. myc.* II 291 (aecid.); *Fungi europ.* 2170; *Erb. critt. it.* 1063, 1160; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 466, 1133, 1134, 1328 (aecid.); Spegazzini, *Dec. myc. it.* 36; D. Sacc., *Myc. it.* 238 (aecid.), 904.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 113, 238; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 286; Fischer, l. c. fig. 106.

Bibl. Ve. 209, 263, 722, 725, 745, 1035, XLII, Tir. 178, III, VII, VIII, XXVI, Engad. I. Lo. 124, 263, 357, 564, 836 (etiam sub *Aecid. confertum*), 956, 1049, 1178, 1185, XVIII, Canton Tic. 927, I, P. 64, 245, 430 p. p., 569, 1301, VI, XVI, XVII, XX, XXXIII, XXXVIII, Lig. 691, Em. 424, 426, 748, 801, 874, Ital. Sup. 83, 518 (sub *Uredo Albertiniana*), To. 181, 378, 484, 1133, 1136, IX, Umbria XXII, La. 653, Campania 51, 317, 907, Sic. 1090, Italia 64.

Pycnidiis in parvos greges dispositis, confertis, flavo-melleis; aecidiis (*Aec. Violae* Schum., *Aec. Violarum* DC.) in foliis maculas flavescentes saepe vesiculosas efformantibus, plerumque in greges plus minusve rotundatos dispositis v. paucis aggregatis, in caulibus et petiolis sparsis, explanatis; pseudoperidio explanato, margine albo, inciso, revoluto, cellulis pseudoperidii tunica extus usque ad 10 μ crassa, intus tenuior 4-5 c. cr. et verruculosa; aecidiosporis ellipsoideis v. subpolygoniis, 16-24 × 10-18, tunica tenui minute et crebre verruculosa; uredosoris plerumque

hypophyllis, sparsis v. orbiculatim distributis, minutis, mox nudis, pulverulentis, cinnamomeis v. castaneis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, echinulatis, fuscidulis, 20-28 × 17-23, poris germ. binis donatis; teleutosoris conformibus; teleutosporis ellipsoideis v. subglobosis, utrinque rotundatis, interdum basi leniter attenuatis, medio non v. vix constrictis, apice papillatis, levibus v. (sec. Sydow) lenissime punctatis, castaneo-brunneis, 20-40 × 15-23 v. plerumque 21-32 × 17-21, pedicello hyalino, brevi, deciduo.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Violae calcaratae* (Col de Fenêtre), *V. caninae* (Bosco Cansiglio, Verona, Trentino, Valtellina, M. Cenisio, Parma, Modena, Pisa, Perugia, Avellino), *V. hirtae* (Verona, ? Tirolo, Bologna, Siena, Perugia, Avellino), *V. montanae* (Alpi Marittime), *V. mirabilis* (Verona, Trentino), *V. odoratae* (Treviso, Padova e Colli Euganei, Schio, Verona, Valtellina, Bergamo, Pavia, Torino, Alba, Liguria, Mantova, Parma, Ferrara, Pisa, Firenze, Perugia, *Napoli Ort. Bot. Magnaguti in Herb. Sacc., Avellino), *V. persicifoliae* (Italia, Bagnis), *V. Rivinianae* (Tirolo), *V. rupestris* (Tirolo), *V. silvaticae* (Padova, Verona, Trentino, Pavia, M. Generoso, Valsesia, Sempione, Vallombrosa, Firenze, Avellino), *V. tricoloris* (Pavia, Alba, Vallombrosa), *Violae* sp. (Udine, Trentino, Engadina, Cremona, Pavia, Tremezzina, Canton Ticino, S. Giovanni d'Andorno, Vercelli, M. Spluga, Torino, * M. Cenisio, in Herb. taurin, * Alba Bertero in Herb. taurin., * Valdieri, Bertero in Herb. taurin., Savoia).

Ar. distr. Europa, Sibiria, Anatolia, India or., America bor. et austr., Japonia.

Oss. Questa *Puccinia* fu riscontrata su moltissime altre specie di *Viola*. — Assai affine alla *Pucc. Violae* è la *Pucc. depauperans* (Vize) Syd. distinta sopratutto per i caratteri offerti dallo stato ecidiale. Tale ecidio (*Aec. depauperans* Vize) sviluppasi quasi esclusivamente sui fusti e picciuoli, è perennante, e produce evidenti deformazioni nelle parti attaccate; gli ecidii sono solitarî, sparsi, e possono trovarsi assieme alle teleutospore anche alla fine dell'estate. Fu osservata su *Viola cornuta, lutea, tricolor* sulle quali piante però, secondo le recenti ricerche di Bock (Centralbl. f. Bakter. II Abt., XX Bd., an. 1908, p. 584) può svilupparsi anche la vera *Pucc. Violae*.

151. **Puccinia alpina** Fuckel, Symb. Myc. Nachtr. II p. 13 (1873). - Sacc., Syll. VII p. 693; Sydow, Mon. Ured. I p. 444 n. 674; Fischer, Ured. p. 141.

Exsicc. Spegazzini, *Dec. myc. it.* 73; Kerner, *Fl. exsicc.* 3161.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 264; Fischer, l. c. fig. 107.

Bibl. Ve. 209, 722, 1036 XI, 1115, Tir. VII. XXVI, XLVI, Engad. I, XXXII, P. 64, 245, 430 p. p., XXXIII.

Teleutosoris hypophyllis v. petiolicolis, in maculis pallidis saepe indeterminatis insidentibus, plerumque in greges 1-3 mm. diam. omnino confluentibus, epidermide lacerata cinctis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis oblongo-ellipsoideis v. oblongis, apice rotundatis, saepe apiculo hyalino auctis, medio non vel vix constrictis, basi rotundatis v. attenuatis, distincte punctatis, castaneo-brunneis, 30-52 × 16-24, poro germ. loc. inf. septo proximo, pedicello brevissimo, hyalino, deciduo.

Hab. in foliis petiolisque *Violae biflorae* (pascoli di Pallantina presso il M. Cavallo nel Trevigiano, * Vette di Feltre in Herb. Sacc., nel Veronese, Trentino, Engadina, Alagna-Valsesia, Sempione, M. Cenisio, (!) * Terme di Valdieri Bertero 1826 in Herb. taurin., Alpi Marittime).

Ar. distr. Europa media et bor., Turkestania, America bor.

Oss. Nell'America bor. fu trovata su *Viola canadensis*. — Secondo le recenti ricerche di Bock (l. c. p. 586) pare che *Pucc. alpina* viva esclusivamente su *Viola biflora*.

In Tamaricaceis

Myricaria

152. **Puccinia Thuemeniana** Voss. Oester. bot. Zeitschr. XXVII p. 401 (1877). — Sacc., S. VII p. 618. — *Pucc. involvens* (Voss) Sydow, Mon. Ured. I p. 445 n. 676.

Exsicc. Thümen, *Myc. univ.* 942.

Bibl. Tir. Voss l. c., III, VII.

Aecidiis (*Aec. involvens* Voss) gregariis, rarissime solitariis, in maculis inflatis rufo-tinctis insidentibus, foliicolis v. ramicolis, hemisphaericis, margine albo, lacerato; aecidiosporis angulatis, aurantiaco-flavis, 23-35 × 14-20; uredosoris hypophyllis, minutis, rotundatis v. ellipsoideis, solitariis, dilute brunneis; uredosporis globosis v. subglobosis, flavo-fuscis, subtilissime echinulatis, 24-32 μ diam.; teleutosoris amphigenis, in folio minutis rotundatis v. ellipsoideis, in ramis usque ad 1 cm. longis, nudis, atris; teleutosporis ellipsoideis, haud raro subisodiametricis, vertice non incrassatis, utrinque rotundatis, medio non v. vix lenissime constrictis, verruculosis, spadiceis, 29-36 × 24-29, pedicello hyalino, persistenti, basi incrassato, 35-75 μ longo.

Hab. in foliis ramulisque *Myricariae germanicae* (presso S. Nicola in Valle d'Ulten e Valle d'Eisak nel Trentino).

Ar. distr. Questa specie non è nota sinora d'altre località.

In Frankeniaceis

Frankenia

153. **Puccinia Frankeniae** Link, Observ. Ord. plant. II p. 30 (1816). — Sydow, Mon. Ured. I p. 446 n. 678; Sacc., S. VII p. 848. — *Pucc. pulvinulata* Rud., Sacc. Syll. VII p. 694, XIV p. 296: *Puccinia alsophila* Sacc.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1130 (sub *P. alsophila*).

Icon. Corda, *Icon.* VI fig. 9; Bagnis, l. c. fig. 204.

Bibl. Ve. 209, 1036 VIII (sub *P. alsophila*), Italia merid. 1027.

Uredosoris hypophyllis, sparsis, rotundatis, epidermide fissa cinctis, compactiusculis, ferrugineis; uredosporis globosis v. subglobosis, subtiliter verruculosis, flavidis, 20 - 27 μ diam., episporio 3 μ c. cr.; teleutosoris hypophyllis, sparsis, subinde confluentibus, subrotundatis, pulvinatis, compactiusculis, atris; teleutosporis oblongis, utrinque rotundatis, apice leniter incrassatis, medio constrictulis, levibus, atro-brunneis, 38 - 45 × 19 - 27, episporio crasso, pedicello hyalino, crasso, persistenti, 80 - 90 μ longo.

Hab. in foliis *Frankeniae pulverulentae* (Malamocco presso Venezia (Chiamenti) e nell'Italia meridionale (Pollini ex Rudolphi l. c.).

Ar. distr. Lusitania, Ins. Canariae, Aegyptus.

In Balsaminaceis

Impatiens

154. **Puccinia argentata** (Schultz) Wint., Pilze, p. 194 (1884), *Aecid. argentatum* Schultz, Prodr. Fl. Starg. p. 454 (1819). — Sacc., S. VII p. 639; Sydow, Mon. Ured. I p. 450 n. 685; Bubák, l. c. Ured. p. 113; Fischer, Ured. p. 143 et p. 546. — *Puccinia Nolitangeris* Cda., Fuck.

Exsicc. Sacc., *Myc. ven.* 1314 (sub *P. Noli-tangere*); *Erb. critt. it.* ser. II 199.

Icon. Corda, *Icon.* IV tab. V fig. 57; Bagnis, l. c. fig. 256; Fischer, l. c. fig. 109.

Bibl. Ve. 209, 1036 IX, P. 245, 397, 398, Em. 424, 425.

Pycnidiis parvis, 100-180 μ cr., flavo-melleis, hypophyllis inter aecidia sparsis; aecidiis hypophyllis, aeque distributis, in petiolis et caulibus sparsis, albidis, primum subemisphaericis apice poro rotundato praeditis dein late apertis, margine laciniato; cellulis pseudoperidii plus minusve angulatis, tunica extus 7-11 μ cr. aculeolata; aecidiosporis rotundato-polygoniis v. ovato-polygoniis, 17.6-22 × 13.2-19.8, membrana verruculosa, contentu flavo-aurantiaco; uredosporis hypophyllis, maculis minutis flavescentibus v. subnullis insidentibus, minutis, pulverulentis, sparsis v. circinatim dispositis, saepe confluentibus, rotundatis, ochraceis v. dilute cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis v. late ellipsoideis, subtiliter echinulatis, dilute flavidis, 16-22 × 14-20, poris germ. 2-5 instructis (4-7 v. plerumque 6 sec. Fischer); teleutosoris hypophyllis, maculis minutis flavidis v. brunneolis insidentibus, sparsis v. circinatim dispositis, saepe confluentibus, minutis, rotundatis, mox nudis, castaneo-brunneis; teleutosporis ellipsoideis, ovatis v. subclavatis, apiculis hyalinis vertice lateribusque ornatis, medio non v. lenissime constrictis, levibus, dilute brunneis, 25-38 × 12-22, pedicello hyalino, brevi, gracili.

Hab. aecidia in foliis, petiolis caulibusque *Adoxae Moschatellinae*, uredo-et teleutosporae in foliis *Impatientis Nolitangere* (bosco Cansiglio nel Trevigiano, Riva Valdobbia e Valsesia, Biella, Bologna).

Ar. distr. Europa, America bor., Japonia.

Oss. È nota anche di altre specie di *Impatiens*. — L'eteroicità di questa Uredinea fu stabilita esperimentalmente da Bubák (Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt. Bd. X an. 1903 p. 574, Bd. XII p. 411; Bd. XVI, an. 1906, p. 150). I caratteri per cui questo stato ecidiale distinguesi dall'*Aecidium albescens* furono già messi in rilievo alla pag. 147.

In Buxaceis

Buxus

155. **Puccinia Buxi** DC., Fl. franç. VI p. 60 (1815). — Sacc., S. VII p. 688; Sydow. Mon. Ured. I p. 453 n. 689; Fischer, Ured. p. 316.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 244; Rabenhorst, *Herb. myc.* Ed. II 684; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 788, 859; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 36; D. Sacc., *Myc. it.* 43; Sydow, *Ured. exs.* 661.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 28; Briosi e Cavara, l. c. 36; Fischer, l. c. fig. 228-230.

Bibl. Ve. 64, 209, 739. Trent. VII. Lo. 64, 263, 362, 1178. V, XVIII, XXXI, XXXVIII, P. 64, 263, 301, 398, 430, 570, 1276, II, VI, XX, Lig. 263, 691. Em. 263, 429, 748, 801. 864, 874, 1184, Ital. sup 518, To. 64, 263, 378, 1109, 1133 V, 1170, IX, Umbria XXII, La. 484, 494, 653. Campan. 51, 318, 1345, Nap. 64, Sic. 1088, 1091, Italia 996.

Teleutosoris amphigenis, maculis flavescentibus indeterminatis v. nullis insidentibus, sparsis v. confluentibus, hemisphaericis, pulvinatis, compactis, mox nudis, obscure fusco-brunneis; teleutosporis oblongis v. oblongo-clavatis, apice rotundatis, non v. vix incrassatis, medio constrictis, basi rotundatis v. attenuatis, levibus, brunneis, 55-90 ≈ 20-35, pedicello hyalino, persistenti, usque ad 160 μ longo.

Hab. in foliis *Buxi sempervirentis* (Conegliano, Selva e Collalto nel Trevigiano, Monselice, Padova, Verona, Riva di Trento, Bergamo, Como, Milano, Tremezzina, Cuneo, Biella, Mirabello, Torino, Savoia, Varallo Sesia, Parma, Mantova, Modena, Bologna, Cesena, Ferrara, Vallombrosa, Lucca, Valdottaro, Pisa, Siena, Perugia, Terni, Roma, Avellino, Napoli, Catania).

Ar. distr. Europa, Persia.

Oss. Le ricerche di Fischer hanno dimostrato che la presente specie è una vera leptopuccinia (cfr. Ber. d. schweiz. bot. Ges., Heft XI, an. 1901, p. 1-14).

In Malvaceis

Althaea, Lavatera, Malva etc.

156. **Puccinia Malvacearum** Montagne, in Gay Hist. fis. y polit. de Chile VIII p. 43 (1852) et Syll. p. 314 (1856). — Pirotta, Archiv. Lab. Critt. Pavia v. II, III, an. 1879 p. 63-74 con 1 tav., R. Ist. Lomb. ser. II v. IX; Sacc., S. VII p. 686; Sydow, Mon. Ured. I p. 476 n. 716; Fischer, Ured. p. 313; Bubák, l. c. Ured. p. 147; Mc. Alpine, The Rusts of Australia p. 178.

Exsicc. *Erb. critt. it.* Ser. II 739; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 382, 470; Rabenhorst, *Fungi europ.* 1966, 2388; Roumeguère, *Fungi sel. exsicc.* 2246; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 37; D. Sacc., *Myc. it.* 41, 42, 454, 917.

Icon. Corda, *Icon.* VI tab. I fig. 12; Beltrani (113) 1 tav.; Bagnis, l. c. fig. 24; Briosi e Cavara, l. c. 37; Fischer, l. c. fig. 227; Bubák, l. c.

fig. 29; Mc. Alpine, l. c. tab. XII, fig. 99-100, XV fig. 123-130, tab. F. fig. 28.

Bibl. Litorale 215, Ve. 209, 722, 1036 V, Tir. 178. III, VII, XVI, Lo. 690, 962, 1178, 1185. 1347. XVIII. XXXVIII, P. 568, 1301. II. VI. XVI, XX, Lig. 983, Em. 263. 424. 425, 427. 748, 801. 874. 1184, To. 378, 1133 I. 1136, IX, Umbria, XXII. La. 63, 65 (sub *P. tenuis* p. p.), 112, 113, 406, 653, Campan. 51. 318. 406. 486. 1346, Puglia 263, Sic. 1088, 1090, Sard. 85, Cors. 631, 671, It. 263.

Teleutosoris hypophyllis, petiolicolis v. caulicolis, confertim sparsis, hemisphaericis, pulvinatis, compactis, primitus subrufis, dein rufo-brunneis; teleutosporis oblongis v. subfusoideis, utrinque attenuatis, raro apice rotundatis, distincte incrassatis, medio non v. vix constrictis, levibus, flavo-brunneis, 35-75 × 12-26, pedicello hyalino, persistenti usque ad 150 μ longo.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Althaeae arboreae* (Bordighera, Bologna, Roma), *A. hirsutae* (Corsica), *A. officinalis* (Roma, Catania), *A. pallidae* Siena), *A. roseae* (Tirolo, Padova, Crescentino e Mirabello in Piem., Parma, Modena, Mantova, Bologna, Ferrara, Valdarno, Pisa, Siena, Vallombrosa, Roma, Avellino, Napoli, Catania — su var. *Sibthorpii* —), *Altheae* sp. (Valtellina, Torino, Brindisi, Nicastro), *Lavaterae creticae* (*in Horto bot. taur. Herb. taurin.), *L. trimestris* (Catania), *Malvae Alceae* (Bologna), *M. erectae* (Catania), *M. Mauritianae* (Tirolo), *M. neglectae* (Tirolo, Roma), *M. nicaensis* (Catania), *M. oxylobae* (Ferrara), *M. rotundifoliae* (Crescentino, Siena, Roma, Napoli, Catania), *M. silvestris* (Tirolo, Veneto, Lombardia, Piemonte, Liguria, Emilia, Toscana, Umbria, Lazio, Campania, Sicilia), *Malvae* sp. (Torino, Modena, Roma). *Palanae malvifoliae* (Siena).

Ar. distr. Europa, Anatolia, Africa austr., Insulae Canariae, America bor. et austr., Australia.

Oss. Questa specie, nota per moltissime altre Malvacee, è originaria probabilmente dell'America del Sud, ed ha fatto la sua apparsa in Europa e precisamente nella Spagna, intorno il 1869; nel 1872-1873 fu riscontrata in Francia ed in altre regioni europee, nel 1875 in Svizzera, attualmente è una delle specie più comuni d'Europa. In Italia è apparsa intorno al 1874 e pare ci sia giunta dalla Francia attraverso la Liguria (cfr. Pirotta n. 962).

In Geraniaceis

Geranium

Conspectus synopticus specierum.

I. Teleutosporae verrucosae, apice non incrassatae . . . *Puccinia Geranii-silvatici*
II. Teleutosporae leves, apice valde incrassatae . . . *Puccinia Morthieri*

157. **Puccinia Geranii-silvatici** Karsten, Enum. Fung. Lapp. or. p. 220 (1866) et Myc. fenn. IV p. 40 (1878). — Sacc., Syll. VII p. 682 : Sydow, Mon Ured. I p. 465 n. 706 : Fischer, Ured. p. 142. — *Pucc. semireticulata* Fuck.: *P. Fuckelii* Koern.; *P. Geranii* Leveill.: *P. Leveillei* Mont., Sacc., S. XI p. 185; *P. Leveilleana* De Ton., Sacc., S. VII p. 690.

Exsicc. Winter, *Fungi europ.* 2906 ; Kunze, *Fung. sel. exsicc.* 526 ; Roumeguère, *Fungi sel. exsicc.* 4831 ; Fuckel, *Fung. rhen.* 2627 ; Sydow, *Ured.* 426.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 116; Fischer, l. c. fig. 108; Sydow, l. c. tab. XXVIII fig. 386.

Bibl. Engadina I, XXXII, Tir. VII, P. 64, Ital. 64.

Teleutosoris hypophyllis v. petiolicolis, in greges valde irregulares plus minusve elongatos (usque 80 mm. v. ultra) crassos confluentes densissime dispositis, epidermide cinerea, nitida demum lacerata tectis, pulverulentis, fuscis ; teleutosporis ex ellipsoideo ovatis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio non v. vix constrictis, loculo superiori verrucoso, inferiori sublevi v. minus verrucoso, brunneis, 22-40 × 18-21, pedicello hyalino, deciduo.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Geranii silvatici* (Tirolo, Engadina).

Ar. distr. Austria, Helvetia, Norvegia, Suecia, America aust., Turkestania, India.

Oss. Fuori d'Europa è nota su *Geran. collinum*, *sessiliflorum*, *nepalense*. — Bagnis nella sua Monografia ricorda e figura (p. 41, tav. IV fig. 116) una *Puccinia Geranii* Corda (in *Pucc. ovalis* Bagn.), su *Geran. pratense* (Italia) e *Ger. pyrenaicum* (Alpi Marittime) la quale pare possa essere identificata con la presente specie, malgrado che la figura data da Bagnis la rappresenti sprovvista affatto di verruche.

158. **Puccinia Morthieri** Koernike, Hedwigia 1877 p. 19. — Sacc., S. VII p. 681 : Sydow, Mon. Ured. I p. 468 n. 708 : Fischer, Ured. p. 305. — *Pucc. Geranii* Fuck., *Symb.* p. 51 (non Corda, nec Lev.).

Exsicc. Rabenhorst, *Fung. europ.* 3110; Spegazzini, *Dec. myc. it.* 77; Sydow, *Ured.* 426 (sub *Pucc. Ger.-silv.*), 829.

Icon. Massalongo, *Ured. veron.* tab. III fig. XIV 1-3; Sydow, l. c. tab. XXVIII, fig. 387; Fischer, l. c. fig. 222.

Bibl. Ve. 209, 722, 1036 XI, 1115, Tir. 1330. VII, VIII, XIX, XXVI, XLVI; Engand. I, XXXII,

Teleutosoris hypophyllis, parvis, rotundatis, maculis flavidis v. sanguineis 5-8 mm. diam. insidentibus, in greges orbiculares usque ad 1 cm. diam. densissime consociatis, epipermide diu tectis, atro-brunneis; teleutosporis oblongis v. oblongo-clavatis, apice rotundatis v. plerumque attenuatis, valde incrassatis (usque ad 11 μ), basi plerumque attenuatis, medio constrictis, levibus, brunneis, 40-65 × 18-24, pedicello hyalino v. pallide fuscescenti, persistenti, usque ad 80 μ longo.

Hab. in foliis *Geranii macrorrhizi* (Alpago nel Bellunese), *G. silvatici* (M. Crosera nel Trevigiano, M. Baldo nel Veronese, Val Durane, Val di Genova e Madonna di Campiglio etc. nel Tirolo, Engadina).

Ar. distr. Europa media et Sibiria.

In Rosaceis

Amygdalus et **Prunus**

Conspectuss ynopticus specierum

I. Teleutosporae leves	*Puccinia Cerasi*
II. Teleutosporae verrucosae	*Puccinia Pruni-spinosae*

159. **Puccinia Cérasi** (Béreng.) Cast., Obser. I p. 13 (1842) et Cat. Pl. Mars. p. 199 (1845), *Mycogone C.* Bérenger, Atti Congr. Milano 1844 p. 475. — Sacc., Syll. VII p. 640; Sydow, Mon. Ured. I p. 486 n. 730; Fischer, Ured. p. 157.

Exsicc. Rabenhorst, *Fung. europ.* 1687, 2486; *Herb. myc.* 1592; Thümen. *Myc. univ.* 637; *Herb myc. oec.* 77, 176; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 49; *Erb. critt. it.* 245; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 35; D. Sacc., *Myc. it.* 34, 35; Sydow, *Uredin.* 511.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 122 et 306; Briosi e Cavara, l. c. n. 35.

Bibl. Lit. 214, Ve. 209, 529, 725, 1036 VI, Lo. 263, 357, 956, XXXI, Canton Tic. I, P. 398, II, X, XX, XVI, Em. 263, 424, 425, 803, 864, 874, 1184, To. 181, 378, Ma. 263, Umbr. 263, XXII, La. 1435, Campan. 315, 318, Calabria 263, Sic. 1901.

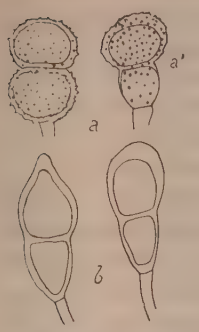


Fig. 61. — *a. Puccinia Pruni spinosae a. f. discolor b. Puccinia Cerasi*

Uredosoris hypophyllis, maculis minutis orbicularibus v. irregularibus diversi coloris saepeque confluentibus insidentibus, sparsis v. gregariis, saepe confluentibus, minutis, diu epidermide tectis, irregulariter rotundatis v. ellipticis, aureo-flavis; uredosporis subglobosis, ellipsoideis v. oblongis raro etiam piriformibus, subtiliter verruculosis, flavidis, 17 - 30 × 15 - 20, tunica modice incrassata (2 μ c.), sine paraphysibus; teleutosoris valde similibus; teleutosporis oblongis, apice non v. lenissime incrassatis et plerumque rotundatis, rarius attenuatis, medio leniter constrictis, levibus, subhyalinis, 30 - 45 × 15 - 20, pedicello hyalino, longiusculo.

Hab. in foliis *Amygdali Persicae* (Conegliano, Parma, Modena, Avellino, Catania), *Pruni avium* (Parma, Bologna, Vallombrosa), *Pr. Cerasi* (Litorale, Treviso, Verona, Milano, Pavia, Locarno, Biella, Alba e Mirabello in Piemonte, Torino, Parma, Modena, Bologna, Perugia, Gricigliano, Avellino, Monteleone), *Pr. cerasiferae* (Parma), *Pr. spinosae* (Tirolo, Parma), *Pruni* sp. (Cividale).

Ar. distr. Germania, Austria, Gallia.

160. **Puccinia Pruni-spinosae** Pers., Syn. p. 226 (1801). — Sydow, Mon. Ured. I p. 484 n. 729; Fischer, Ured. p. 157 et p. 547; Bubák, l. c. Ured. p. 116. — *Pucc. Pruni* Pers. apud. Auct., Sacc., S. VII p. 648, 858; Mc. Alpine, The Rusts of Australia p. 171. — *P. Prunorum* Link; *P. Prunorum-armeniacae* Bicchi; *P. discolor* Fuck; *P. fusca* Wallr. var. *Prunastri* Wallr.; *Uredo Castagnei* Mont.; *Uromyces Amygdali* Pass.

Exsicc. Rabenhorst, *Fung. europ.* 1298 (sub *Uromyces Amyg.*), 2090, 2382 (*P. discolor*), 2383; Thümen, *Myc. univ.* 225 (aecid.), 1238; *Herb, Myc. oec.* 222, 282, 567; *Erb. critt. it.* 64 (1064), (*P. Pruni-armeniacae*), 373 (1373) (*Urom. Amygdali*), 1488 (aecid.), II 229, 299; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 48, 855, 856, 857, 1129; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 6; D. Sacc., *Myc. it.* 26, 263 (aecid.), 1093, 1262 (aecid.), 1440, 1441, 1449 (aecid.); Sydow, *Ured.* 511.

Icon. Nocca et Balbis, *Il. tic.* tab. XXV (*Aecid. Platyodon*); Corda, *Icon.* III tab. V fig. 68; Bagnis, l. c. fig. 296; Saccardo, *Myc. ven. sp.* tab. XVII fig. 36-37; Briosi e Cavara, l. c. fig. 6; Fischer, l. c. fig. 121, 122, 340 (aecid.); Bubák, l. c. fig. 24; Mc. Alpine, l. c. tab. D fig. 19-20, tab. X fig. 82-86; nostra, fig. 5 (aecid.), 17, 64 *a*, *a'*.

Bibl. Lit. 214, Ve. 209, 722, 754, 1035 (aecid. et teleut.), 1036 VI e X, Tir. 178, III, VII, Lo. 83, 263, 357, 362, 836, (*Aecid. Platyodon*), 956, 1049, XXVII, Canton Tic. I. P. 430, 1276, VI, X, XVI (aecid.), XX, Lig. 263, Em. 263,424, 425, 426, 427, 428, 429, 848, 801, 802, 803, 864, 874, 1184, Lig. 263, XXXIV, To. 263, 446, 1133 I-II-IX, 1136, 1170, 1439, IX, Ma. 263, Umbria XXII, La. 494, 653, 1435, Campan. 51 (cum aecid. sub *Pucc. fusca*), 318, Puglia263, Calabria 263, Sic. 207, 1088, 1090.

Pycnidiis (*Aecidiolum punctatum* Sacc.) amphigenis, brunneis v. atro-brunneis, epidermide tectis; aecidiis (*Aec. punctatum* Pers. 1796, *A. quadrifidum* DC.), hypophyllis, plerumque aeque distributis sed laxe dispositis; pseudoperidiis plerumque cupulatis, margine crassiusculo, plerumque regulariter 3 - 5 fisso; cellulis pseudoperidii tunica latere externo usque ad 7 - 10 μ cr. interno tenuior (3 μ c. cr.) et verruculosa; aecidiosporis rotundatis v. rotundato-sub polygoniis, levibus v. minutissime verruculosis, 16 - 24 × 17 - 24, tunica superiori parte tenuis inferiori crassiuscula; uredosoris hypophyllis, plerumque maculis minutis determinatis v. indeterminatis diversi coloris insidentibus, minutis, plerumque dense sparsis saepeque confluentibus, mox nudis, pulverulentis, cinnamomeo-brunneis; uredosporis biformibus, aliis ovoideis, ellipsoideis, obovoideis, subpiriformibus v. ovoideo-oblongis, apice incrassatis plus minusve conoideo-angustatis obscurioribusque, dense echinulatis, dilute brunneis, 20 - 35 × 10 - 18, aliis globosis, subglobosis v. ovatis, apice non incrassatis paraphysibus numerosis, capitato-incrassatis (12 - 14 μ), flavo-brunneis immixtis, poris germ. binis praeditis; teleutosoris hypophyllis plerumque maculis minutis determinatis v. indeterminatis brunneis v. diversi coloris insidentibus, minutis, dense sparsis saepeque confluentibus, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis, ovoideis v. oblongis, e loculis duobus globosis compositis, inferiori quandoque (forma *discolor* Fuckel) minori, subattenuato, pallidiori, apice non vel modice (f. *discolor*) incrassatis, dense grosseque verrucoso-aculeatis, brunneis, 30 - 45 × 18 - 25, pedicello brevi, hyalino deciduo.

Hab. aecidia in foliis *Anemones apenninae* (Avellino), *A. coronariae* (Treviso, Vicenza, * Genova a St. Tecla in Herb. taurino, Parma, Monte Pisano, Firenze, Catania), *A. hortensis* (Catania), *A. ranunculoidis* (Verona, Pavia, Milano), *Anemones* sp. (Roma), *Eranthidis hiemalis* (Pavia, Alba, Torino, Parma, Modena, Bologna, Siena);

uredo-et teleutosporae in foliis *Amygdali communis* (Torino, Par-

ma, Catania), *A. Persicae* (Gorizia, Valle Intrasca, Locarno, Pavia, Parma S. Ilario Ligure, Perugia, Ascoli Piceno, Roma, Napoli), *Pruni armeniacae* (Gorizia, Montello nel Trevigiano, Verona, Torino, Parma, Modena, Siena, Brindisi, Monteleone, Catania), *P. avium* (Perugia, Siena), *P. Cerasi* (Siena), *P. domesticae* (Gorizia, Treviso, Trentino, Verona, Mantova, Pavia, Torino, Parma, Modena, Ferrara, Bologna, Lucca, Pisa, Siena, Perugia, Avellino, Brindisi, Monteleone, Catania), *Pr. insititiae* (Tirolo). *Pr. Mahaleb* (Perugia), *P. spinosae* (Treviso, Verona, Tirolo, Pavia, Sondrio, Torino, Savoia, Bologna, Parma, Lucca, Perugia, Roma), *Pruni* sp. (Locarno, Piemonte, Modena).

Ar. distr. Europa, Africa aust., Ins. Canariae, America bor. et austr., Australia.

Oss. L'eteroicità di questa *Puccinia* fu sperimentalmente stabilita da Tranzschel (1904) tra *Anemone coronaria* ed *Amygdalus communis*; mancano conferme sperimentali per le altre numerose matrici dello stato ecidiale e teleutosporico. È una eu-puccinia a micelio ecidiale perennante, capace di provocare in primavera delle evidenti deformazioni negli organi nei quali fruttifica. L'*Aec. punctatum* è ben distinto per vari caratteri dall'*Aec. leucospermum* di *Anemone nemorosa*, appartenente ad *Ochropsora Sorbi*. — È interessante nella *Puccinia Pruni-spinosae* il dimorfismo tanto delle uredospore che delle teleutospore. In base ai caratteri tratti da quest'ultime fu distinta una forma *discolor* (*Puccinia discolor* Fuckel) contraddistinta da teleutospore all'apice incrassate, con loculo inferiore attenuato, a colorazione più pallida e con verruche più deboli. Sembra poi trovarsi per lo più su *Amygdalus Persica*, *A. communis*, *Prunus Armeniaca*.

In Crassulaceis

Sedum

161. **Puccinia Sedi** Koernike, in Wint. Pilze Deutschl. p. 175 (1884). — Sacc., S. VII p. 681; Sydow, Mon. Ured. I p. 491 n. 735.

Exsicc. D. Sacc., *Myc. it.* 913.

Icon. Sydow, l. c. tab. XXIX fig. 402.

Bibl. Sic. 1093.

Teleutosoris amphigenis v. hinc inde caulicolis, minutis, sparsis v. subgregariis, vix confluentibus, irregulariter rotundatis, epidermide diu tectis, atro-brunneis; teleutosporis clavatis v. linearibus, apice rotundatis, attenuatis v. truncatis, valde incrassatis

(usque ad 11 μ) obscurioribusque, dilute brunneis, 45 - 90 × 14 - 24 (raro usque ad 32 μ), pedicello subhyalino, brevi.

Hab. in foliis caulibusque *Sedi glanduliferi* (Mascalucia presso Catania).

Ar. distr. Prope Kyllburg, Eifel Germaniae.

Oss. In Germania è nota su *Sedum elegans.*

Umbilicus

162. **Puccinia Umbilici** Guepin, in Duby Bot. Gall. II p. 890 (1830). — Sacc., S. VII p. 700; Sydow, Mon. Ured. I p. 492 n. 736.

Icon.. Bagnis, l. c. fig. 46; Sydow, l. c. tab. XXIX fig. 403.

Bibl. To. 64 p. 46, Umbr. XXII, La. 64 p. 46, Sard. XXIX.

Teleutosoris amphigenis v. petiolicolis, maculis pallidis insidentibus, minutis, rotundatis, plerumque circinatim dispositis, demum confluentibus et greges rotundatos usque ad 1 cm. diam. formantibus, initio compactis, dein pulverulentis, rufo-brunneis; teleutosporis late ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, saepius apiculo minuto subhyalino auctis, medio non v. vix constrictis, levibus, laete brunneis, 28 - 32 × 18 - 26, loculis subaequalibus depressis, pedicello brevi, hyalino.

Hab. in foliis et petiolis *Umbilici pendulini* (agro fiorentino e romano e presso Perugia, Busacchi in Sardegna).

Ar. distr. Lusitania, Gallia, Belgio, Britannia.

Oss. Non pare che l'*Aecid. Umbilici* Trott., del Portogallo, proprio di questa stessa matrice, debba ascriversi alla *Puccinia Umbilici.*

In Saxifragaceis

Chrysosplenium

163. **Puccinia Chrysosplenii** Grev. in Engl. Fl. V p. 367 (1836). — Sacc., Syll. VII p. 685; Dietel, Ber. deutsch. bot. Ges. 1891 p. 36; Sydow, Mon. Ured. I p. 493 n. 737; Fischer, Ured. p. 318.

Icon. Dietel, l. c. tab. III fig. 1-2; Fischer, l. c. fig. 231.

Bibl. Tir. XLVI, Lo. I, Canton Tic. I.

Teleutosoris amphigenis, plerumque hypophyllis, sparsis v. confluentibus, saepe orbiculatim dispositis, rotundatis, pulvinatis, fusco-brunneis; teleutosporis oblongis, subfusoideis v. subcla-

vatis, apice rotundatis v. acutiusculis, incrassatis (4 - 6 μ), medio non v. vix constrictis, basi plerumque in pedicellum attenuatis, levibus, dilute flavescentibus, 25 - 45 × 10 - 15, pedicello hyalino, persistenti v. fragili usque ad 30 longo.

Hab. in foliis *Chrysosplenii alternifolii* (Tirolo meridionale. Villa Carlotta presso Bellagio sul Lago di Como, presso Lugano e Bellinzona nel Canton Ticino).

Ar. distr. Europa media, Asia orient.

Oss. Dietel (l. c.) riconosce in questa specie due forme, *persistens* e *fragilipes*, distinguibili per i seguenti caratteri :

f. *persistens* ; per lo più ipofilla, con sori piccoli, congregati, compatti, teleutospore fusiformi, con pedicello persistente, poco contratte nel setto mediano, all' apice con papilla poco distinta, germoglianti subito

f. *fragilipes* ; per lo più epifilla, con sori piccoli, solitari o riuniti in piccoli gruppi, polverosi, teleutospore con pedicello fragile, ellissoidi-allungate, nel mezzo distintamente contratte, all'apice sormontate da una papilla distinta, germoglianti dopo lo svernamento.

Questa specie fu riscontrata anche su *Chrysospl. oppositifolium* e *trachyspermum*.

Ribes

164. **Puccinia Ribis** DC., Fl. franç. II p. 221 (1805), Syn. Plant. p. 45 (1806). — Sacc., S. VII p. 679; Sydow, Mon. Ured. I p. 496 n. 742 ; Fischer, Ured. p. 147; Bubák, l. c. Ured. p. 142. — *Pucc. Grossulariae* Wint. p. p.; *P. granulata* De By.; *P. pulchella* Peck, Sacc., S. VII p. 701; *P. Acerum* Lk. Sacc., S. VII p. 696.

Exsicc. Rabenhorst, *Fung. europ.* 890 ; Sydow, *Ured.* 1132.

Icon. Corda, *Icon.* IV tab. V fig. 60; Bagnis, l. c. fig. 286 ; Dietel, Ber. deutsch. bot. Ges. 1891 tab. III fig. 16 ; Fischer, l. c. fig. 112.

Bibl. Tir. VII, Engadina I, P. 245, 430, 568, 1276.

Teleutosoris epiphyllis, maculis flavescentibus v. brunneolis orbicularibus insidentibus, orbiculatim dispositis et saepe omnino confluentibus, pulverulentis, castaneo-brunneis, epidermide fissa cinctis ; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, utrinque rotundatis v. raro apice attenuatis v. distincte papillatis (var. *papillifera* Lagerh.), parum incrassatis, medio non v. vix constrictis, verrucosis, castaneo-brunneis, 22 - 40 × 16 - 22, poro germ. loc. inf. pedicello plus minusve approximato, pedicello hyalino, tenui sporam subaequante.

Hab. in foliis *Ribis alpini* (Savoia), *R. petraei* (Alagna-Valdobbia, Engadina, Torino, Savoia), *R. rubri* (Tirolo, Crescentino, Torino, Savoia).

Ar. distr. Europa, America bor.

Oss. Gli stati ecidiali molto frequenti sui *Ribes* sono collegati ad Uredinee eteroiche, viventi sulla Ciperacee (*Puccinia*) o sulle Salicacee (*Melampsora*).

Saxifraga

I. Teleutosporae minute et plus minusve distincte verruculosae
  A. Teleutosporae distincte et crebre verruculosae v. punctatae
    a. In *Saxifraga aizoide*. . . . . *Puccinia Jueliana*
    b. In *Sax. Cotyledon, mutata* et *? oppositifolia*. . *Puccinia Huteri*
  B. Teleutosporae indistincte verruculosae
    In *Sax. Aizoon, elatiori, longifolia* . . . . *Puccinia Pazschkei*
II. Teleutosporae longitudinaliter striatae. . . . . *Puccinia Saxifragae*

165. **Puccinia Jueliana** Dietel, in Hedwigia an. 1897 p. 298. — Sacc., Syll. XIV, p. 301 ; Sydow, Mon. Ured. I p. 502 n. 748 ; Fischer, Ured. pag. 150.

Icon. Sydow, l. c. tab. XXX fig. 409 ; Fischer, l. c. fig. 116 ; nostra, fig. 65 *b*.

Bibl. Engadina I.

Teleutosoris amphigenis v. caulicolis, paucis, rotundatis v. oblongis, 1-2 mm. longis, interdum confluentibus et 2-3 mm. long., epidermide vesiculosa diu velatis, postea nudis, pulverulentis, atro-brunneis ; teleutosporis oblongis, utrinque rotundatis, apice conico- v. papilliformi-incrassatis, medio constrictis, crebre, minute interdum indistincte verruculosis, flavo-brunneis, 35-47 × 15-21, poro germ. loculi inf. septo proximo, pedicello hyalino, tenui deciduo.

Hab. in foliis *Saxifragae aizoidis* (Scaletta, in Val Sulsanna nell'Engadina).

Ar. distr. Tirolia, Helvetia, Norvegia.

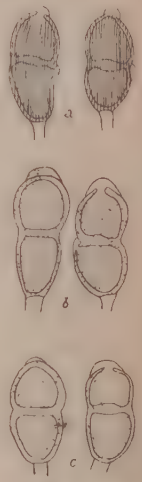


Fig. 65. — *a. Puccinia Saxifragae, b. Puccinia Jueliana, c. Puccinia Pazschkei.*

166. **Puccinia Huteri** Sydow, Oesterr. Bot. Zeitschr. an. 1901, p. 6. —

Sacc., S. XVI p. 286; Sydow, Mon. Ured. I p. 502 n. 749; Fischer, Ured. p. 149.

Icon. Sydow, l. c. tab. XXX fig. 410; Fischer, l. c. fig. 114-115.

Bibl. Engadina I.

Teleutosoris amphigenis, sparsis v. aggregatis, interdum confluentibus, rotundatis v. oblongis, 1-2 mm. longis, epidermide vesiculosa diu tectis, postea nudis pulverulentis, obscure brunneis; teleutosporis oblongis, apice papilla dilutiore usque ad 8 μ longa auctis, medio constrictis, basi rotundatis v. attenuatis, punctatis, brunneis, 35-54 × 14-19, poro germ. loc. inf. septo approximato, pedicello hyalino, tenui, deciduo.

Hab. in foliis *Saxifragae Cotyledon* (tra Soglio e Stampa in Val Bregaglia).

Ar. distr. Tirolia, Helvetia, Norvegia.

167. **Puccinia Pazschkei** Dietel, Hedwigia XXX, an. 1891 p. 103. — Sacc., Syll. XI p. 185; Sydow, Mon. Ured. I p. 503 n. 570; Fischer, Ured. p. 148.

Exsicc. Rabenhorst et Pazschke, *Fungi europ. et extraeurop.* 4025; Sydow, *Ured.* 830; Jaap, *Fungi sel. exs.* 274.

Icon. Fischer, l. c. fig. 113; Dietel, l. c. tab. III fig. 15; Sydow, l. c. tab. XXX fig. 411; nostra, fig 65 c.

Bibl. Tirolo VII, XLVI.

Teleutosoris epiphyllis rotundatis v. elongatis, usque 1 mm. cr., sparsis v. parce congregatis, primo epidermide tectis dein erumpentibus, pulverulentis, plerumque obscure brunneis; teleutosporis ellipsoideis, utrinque rotundatis, medio constrictis, 26-38 × 18, apice non incrassatis, papillatis, verruculosulis, poro germ. loculi inf. septo valde approximato, pedicello hyalino brevi, deciduo.

Hab. in foliis *Saxifragae Aizoon* (Tirolo), *S. rhaeticae* (Tirolo).

Ar. distr Tirolia, Helvetia.

Oss. Appena distinguibile dalle *Pucc. Huteri* e *P. Jueliana*. È nota anche per *Sax. longifolia*.

168. **Puccinia Saxifragae** Schlechtendal, Fl. Berol. II p. 134 (1824). — Sacc., Syll. VII p. 678; Dietel, Ber. deutsch. bot. Ges. 1891 p. 39; Sydow, Mon. Ured. I. p. 500 n. 746; Fischer, Ured. p. 151; Bubák, l. c. Ured. p. 143. — *Pucc. Saxifragarum* Schl.; *P. inquinans* Wallr. var. *Saxifragae* Wallr.

Icon. Corda. *Icon.* IV tab. V fig. 59; Bagnis. l. c. fig. 114; Dietel. l. c. tab. III fig. 3; Fischer. l. c. fig. 117; nostra, fig. 65 *a*.

Bibl. Tir. XLVI. P. 64. 245. 430. 569. Engad. I. Em. 864. Ital. Sup. 518.

Teleutosoris plerumque hypophyllis, maculis saepe irregularibus varie coloratis insidentibus, sparsis v. aggregatis et saepe confluentibus, mox nudis, pulverulentis, obscure brunneis; teleutosporis ovatis, ellipsoideis v. oblongis, apice conico- v. papilliformi-incrassatis, medio non v. vix constrictis, basi rotundatis v. attenuatis, longitudinaliter striis tenuibus ornatis, dilute brunneis, 26-45 × 14-20, poro germ. loculi inf. septo approximato, pedicello brevi, hyalino, deciduo.

Hab. in foliis petiolisque *Saxifragae androsaceae* (Val Zeznina nell'Engadina), *S. granulatae* (Savoia). *S. pedemontanae* (Alpi Marittime). *S. rotundifoliae* (Tirolo, Alagna-Valdobbia e Alpe Olen).

Ar. distr. Europa.

Oss. È nota per parecchie altre specie di *Saxifraga*.

In Cruciferis

Conspectus synopticus specierum.

I. Pedicellus teleutosporarum firmus, persistens
  A. Teleutosporae late ellipsoideae; tunica subaequali, 5-6 μ cr. . . . . *Puccinia Alyssi*
  B. Teleutosporae oblongae v. subclavatae; tunica tenui, 2 μ c. cr.; apice tantum distincte incrassata . *Puccinia Thlaspeos*
II. Pedicellus teleutosporarum tenuis, deciduus
  A. Teleutosporae verruculosae
    1. Teleutosporae apice distincte papillatae; poro germ. loculi inf. septo distincte approximato . *Puccinia Cruciferarum*
    2. Teleutosporae papilla destitutae; poro germ. loculi inf. basim versus plus minusve approximato. *Puccinia Drabae*
  B. Teleutosporae leves vel striatulae . . . . *Puccinia Dentariae* (1)

Alyssum

169. **Puccinia Alyssi** Lindr., Acta Soc. Faun. et Fl. fenn. XXII, an. 1902, n. 3 p. 11, nec Sydow, in Ann. Mycol. an. 1903 p. 18. — Sacc.,

(1) Su varie specie di *Dentaria*; nota per varie regioni d'Europa non peranco riscontrata in Italia. Lo stesso dicasi della *Puccinia Iberidis* di *Iberis sempervirens*, nota soltanto della Francia.

Syll. XVII p. 354 ; Sydow, Mon. Ured. I p. 506 n. 756 et p. 893. — *Pucc. Yveni* Poir. (1902, nom. nud.)

Exsicc. Erb. critt. it. II 1157 (sub *Pucc. Cruciferarum* Rud.).

Icon. Sydow, l. c. tab. XXX fig. 143.

Bibl. Lig. 983 et Sydow, l. c.

Teleutosoris hypophyllis v. saepe caulicolis, in foliis sparsis, rotundatis minoribusque, in caule majusculis crassis saepe confluentibus et tunc confluendo usque 1 cm. longis, epidermide fissa cinctis v. semivelatis, pulvinatis, atro-brunneis ; teleutosporis ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice vix v. leniter incrassatis (usque ad 8 μ), medio non v. parum constrictis, levibus, castaneo-brunneis, 38-52 × 22-32, episporio 5-6 μ crasso, pedicello subhyalino, persistenti, usque ad 60 μ longo ; mesosporis interdum immixtis, subglobosis v. ovatis, 30-35 × 23-27.

Hab. in foliis caulibusque *Alyssi halimifolii* (presso Nizza e Porto Maurizio).

Ar. distr. Italia.

Arabis, cfr. **Cardamine** et **Thlaspi**

Biscutella, cfr. **Cardamine**

Cardamine (Arabis, Biscutella)

170. **Puccinia Cruciferarum** Rudolphi, in Linnaea IV p. 391 (1829). — Sacc., S. VII p. 724 ; Sydow, Mon. Ured. I p. 510 n. 761 et p. 893 ; Fischer, Ured. p. 137 et 546. — *Pucc. Cardamines* Niessl.

Icon. Fischer, l. c. fig. 104 ; nostra, fig. 66 *b*.

Bibl. Tir. VII, Engad. I, XXXII, P. I.

Teleutosoris amphigenis v. petiolicolis v. interdum caulicolis, sine maculis, sparsis v. aggregatis, interdum confluentibus, 1-3 mm. diam., rotundatis v. irregularibus, pulverulentis, rufo-brunneis ; teleutosporis oblongis, utrinque rotundatis, apice leniter incrassatis v. plerumque papilla lata dilutiore instructis, medio constrictis, loculo superiori praecipue loculo inferiori non vel indistincte verruculosulis, flavo-brunneis, 24-40 × 10-17, poro germ. loculi inf. septo approximato, pedicello hyalino, brevi, deciduo.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque [?] *Arabidis pumilae* (Tirolo), [?] *Biscutellae levigatae* (Tirolo), *Cardamines alpinae* (Engadina), *C. resedifoliae* (Tirolo, S. Bernardo, Engadina).

Ar. distr. Helvetia, Hungaria, Islanda.

Draba

171. **Puccinia Drabae** Rudolphi, in Linnaea IV an. 1829 p. 115. — Sacc., Syll. VII p. 683; Sydow, Mon. Ured. I p. 512 n. 767; Fischer, Ured. p. 138. — *P. Hazslinszkyi* De Toni, Sacc., Syll. VII p. 692; *P. ambiens* Rostr.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 3114.

Icon. Fischer, l. c. fig. 105; nostra, fig. 66 *c*.

Bibl. Engad. I, XXXII.

Teleutosoris in caulibus et inflorescentiis, interdum etiam in foliis evolutis, rotundatis v. saepius ellipsoideis v. elongatis, saepe confluentibus, diu epidermide demum in fragmenta majuscula lacerata tectis, pulverulentis, ferrugineis; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis, medio leniter constrictis, verrucosis, dilute brunneis, 22-40 × 16-26, poro germ. loculi sup. epapillato plerumque terminali, loculi inf. basim versus plus minusve approximato, pedicello hyalino, tenui, deciduo.

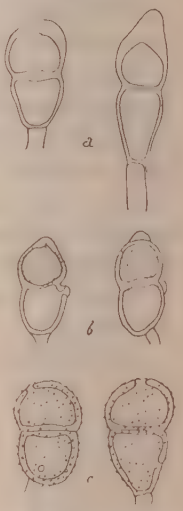


Fig. 66. — *a. Puccinia Thlaspeos, b. Puccinia Cruciferarum, c. Puccinia Drabae.*

Hab. in caulibus, pedunculis, siliquis et foliis *Drabae aizoidis* (Albula nell'Engadina).

Ar. distr. Europa media, Anatolia.

Oss. È nota per molte altre specie alpine del gen. *Draba*.

Thlaspi (Arabis)

172. **Puccinia Thlaspeos** Schubert. Fl. Dresd. II p. 254 (1823). — Sacc., Syll. VII p. 688; Sydow, Mon. Ured. I p. 515 n. 774; Fischer, Ured. p. 312; Bubák, l. c. Ured. p. 146. — *Pucc. Vuillemini* De Toni, Sacc., Syll. VII p. 692.

Exsicc. D. Sacc, *Myc. it.* 918.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 216; Fischer, l. c. fig. 226; nostra, fig. 66 *a*.

Bibl. Tir. 64, VII, Engad. I, Em. 874.

Teleutosoris hypophyllis, minutissimis, subinde paucis etiam epiphyllis, per totam paginam foliorum aeque sparsis crustamque

plerumque efformantibus, rotundatis, pulvinatis, compactis, ferrugineis; teleutosporis oblongis v. subclavatis, apice rotundatis v. attenuatis, incrassatis (usque ad 8 μ), medio leniter constrictis, deorsum attenuatis, levibus, flavescentibus v. pallide brunneolis, 30-50 ≈ 14-18, poro germ. loculi inf. septo approximato, pedicello hyalino, persis enti, usque ad 70 μ longo.

Hab. in foliis *Arabidis hirsutae* (Tirolo), *A. pumilae* (Tirolo), *Thlaspeos alliacei* (Tirolo), *Th. alpestris* (Novara, Engadina, Monti della Cisa nel Parmigiano,), *Th. arvensis* (Tirolo), *Th. rotundifolii* (Cortina d'Ampezzo).

Ar. distr. Europa.

In Ranunculaceis

Conspectus synopticus specierum.

I. Aecidia, (uredo) et teleutosporae evolutae.
- A. Pedicellus teleutosporarum tenuis deciduus.
  - 1. Teleutosporae leves . . . . . . ? *Puccinia Lycoctoni*
  - 2. Teleutosporae verrucosae . . . . . *Puccinia Zopfii*
- B. Pedicellus teleutosporarum firmus, persistens; teleutosori mox nudi; eu-Puccinia . . . . . *Puccinia Calthae*

II. Uredo-et teleutosporae v. solum teleutosporae evolutae (1)
- A. Pedicellus teleutosporarum tenuis, deciduus
  - 1. Teleutosporae leves.
    - a. In *Aconito Lycoctono* (micro-Pucc. ?, Pucciniopsis ?) . . . . . [*Puccinia Lycoctoni*]
    - b. In *Trollio europaeo* . . . . . *Puccinia Trollii*
  - 2. Teleutosporae superficie leviter colliculosae ac parce striatulae
    In *Ranunculo alpestri* . . . . . *Puccinia Blyttiana*
  - 3. Teleutosporae verrucosae
    - a. Teleutosporae medio leniter constrictae. Verrucae parvae, quandoque etiam indistinctae
      × In *Caltha palustri* (eu-Puccinia) . . . [*Puccinia Zopfii*]
      ×× In *Anemone ranunculoide* . . . . *Puccinia singularis* (2)
    - b. Teleutosporae medio fortiter constrictae; verrucae validae
      × In *Anemone nemorosa* et in affin. speciebus . *Puccinia fusca*
      ×× In *Anemone* (sec. Pulsatilla) . . . *Puccinia Pulsatillae*
      ××× In *Thalictro* . . . . . *Puccinia Thalictri*

(1) Per maggior facilità di determinazione vengono qui ripetute, collocandole tra parentesi quadre, anche le specie contenute sotto il quesito I.

(2) Non ancora segnalata entro i confini geografici d'Italia.

B. Pedicellus teleutosporarum firmus, persistens
1. Cum aecidio et uredo (eu-Puccinia). . . . [*Puccinia Calthae*]
2. Sine aecidio
a. Pedicellus teleutosporarum brevis; teleutosori paraphysibus praediti (micro-Puccinia)
× In *Anemone* . . . . . *Puccinia De-Baryana*
×× In *Atragene* . . . . . *Puccinia atragenicola*
b. Pedicellus teleutosporarum usque ad 120 μ long.; teleutosori paraphysibus destituti . . *Puccinia Atragenes*

Aconitum

173. **Puccinia Lycoctoni** Fuckel, Symb. myc. Nachtr. III p. 11 (1875). — Sydow, Mon. Ured. I p. 527 n. 787; Sacc., S. XVII p. 358, Fischer, Ured. p. 89. — *Pucc. Trollii* Karst., Sacc., S. VII p. 670 p. p.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 2713; Fuckel, *Fungi rhen.* Suppl. 2625.

Icon. Fischer, l. c. fig. 68.

Bibl. Ve. 209 (sub *Pucc. Trollii*). Engad. I, XXXII p. p. (sub *P. Trollii*).

Aecidiis (? *Aecid. Lycoctoni* Kalchbr. in Herb.) saltem hucusque ab illis *Uromycetis Lycoctoni* (Kalchrbr.) non distinguendis (cfr. p. 64); teleutosoris hypophyllis, raro amphigenis, maculas non efformantibus, solitariis v. per paucos aggregatis, magnis, usque 1 $^{1}/_{2}$ cm. diam., in petiolis caulibusque elongatis variaeque magnitudinis, plerumque diu epidermide plumbea dein irregulariter fissa tectis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis oblongis v. ellipsoideis, apice papilla late conica v. hemisphaerica dilutiore v. subhyalina donatis, medio non v. parum constrictis, basi rotundatis v. vix attenuatis, flavis v. flavo-brunneis, levibus, 25-45 × 20-28, poro germ. loculi inf. distincte papillato septoque approximato, pedicello hyalino, brevi deciduo.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Aconiti Lycoctoni* (nel ? Veneto, S. Moritz nell' Engadina).

Ar. distr. Europa.

Oss. L'appartenenza dello stato ecidiale non fu peranco esperimentalmente dimostrata, nè è facile accettarla a priori molto più che su *Aconitum Lycoctonum* è molto frequente l'*Aecidium* indubbiamente collegato con l'*Uromyces Aconiti-Lycoctoni*. La *Puccinia* di *Aconitum Lycoctonum* fu in passato da molti riunita alla *Puccinia* di *Trollius europaeus (Pucc. Trollii)*, dalla quale del resto, col sussidio dei soli caratteri morfologici, è appena distinguibile.

Anemone

Conspectus synopticus specierum.

I. Teleutosori pulverulenti v. subpulverulenti; teleutosp. apice non incrassatae
  A. Teleutosporae medio valde constrictae, verrucae validae, pori germ. epapillati
    1. In *Anemone nemorosa* et in affin. speciebus. . *Puccinia fusca*
    2. In *Anemone* (sect. Pulsatilla) . . . . . *Puccinia Pulsatillae*
  B. Teleutosporae medio parum constrictae, verruculosae, pori germ. papilla distincta tecti . . . . *Puccinia singularis* (1)
II. Teleutosori compacti, duri; teleutosp. apice valde incrassatae
  Sori magni, paraphyses praesentes . . . . . *Puccinia De-Baryana*

174. **Puccinia fusca** (Pers.) Winter, Pilze Deutschl. p. 199 (1884), *Aecidium fuscum* Pers., in Linn. Syst. veget. p. 1472 (1791) et apud Relhan, Fl. Cantab. Suppl. III p. 172 (1793). — Sacc., Syll. VII p. 669; Sydow, Mon. Ured. I p. 530 n. 790; Fischer, Ured. p. 95; Bubák, l. c. Ured. p. 140. — *Puccinia Anemones* Pers.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 295 bis (1295 bis), 796; Fuckel, *Fungi rhen.* 2623; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 79; Rabenhorst et Pazschke, *Fungi europ. et extraeurop.* 3912; Sydow, *Ured.* 967, 968.

Icon. Corda, *Icon.* IV tab. V fig. 69; Bagnis, l. c. fig. 297; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* n. 317; Fischer, l. c. fig. 73; Bubák, l. c. fig. 27.

Bibl. Ve. 209, 722, 1036 VI, Tir. 178, VII, Lo. 362, 836, 956, 1049 p. p., XXXI, P. 430, 1284, XLV, Lig. 983, Em. 427, 874, Ital. Sup. 518, La. 381.

Pycnidiis hypophyllis, atro-brunneis, epidermide tectis, teleutosporis immixtis; teleutosoris hypophyllis, raro amphigenis, plerumque per totam folii superficiem aequaliter sparsis, hinc inde confluentibus, rotundatis v. ellipsoideis, mox nudis, pulveraceis, obscure brunneis; teleutosporis medio valde constrictis, loculis subglobosis v. ellipsoideis, inferiori interdum ovoideo v. clavato, verrucis magnis dense obsitis, brunneis, 30-55 × 15-26 (33-45 × 21-25 sec. Fischer), pedicello hyalino, usque ad 40 μ longo, deciduo; mesosporis interdum immixtis, 28-40 × 16-22.

(1) Non ancora segnalata entro i confini geografici d'Italia.

Hab. in foliis petiolisque *Anemones hortensis* (Bologna. Roma), *A. nemorosae* (Trento, Milano, Pavia, Biella, Torino, M. Cenisio, Parma, Cornigliano presso Genova, Roma), *A. ranunculoides* (Verona), *A. trifoliae* (Verona, Tirolo, Alessandria), *Anemones* sp. (Cornigliano in Liguria).

Ar. distr. Europa, Sibiria, America bor.

Oss. È nota per molte altre specie di *Anemone*. È una micro-Puccinia a micelio perennante e capace di provocare delle evidenti modificazioni nella forma degli organi vegetativi della pianta ospite.

175. **Puccinia Pulsatillae** (Opiz) Rostrup, Catal. plant. Soc. bot. Copenhague 1881 p. 1. *Dicaeoma Puls.* Opiz in Böhmens phaner. u. cryptog. Gew. Prag. p. 148 (1832). – Fischer, Ured. p. 97 : Bubák, l. c. Ured. p. 141. – *Puccinia fusca* (Pers.) Wint. p. p., Sydow, Mon. Ured. I p. 530 n. 790 p. p.; *Pucc. suffusca* Holw.

Exsicc. Fuckel, *Fungi rhen. Suppl.* 2623 : D. Sacc., *Myc. ven.* 1254; Sydow, *Ured.* 968.

Icon. Fischer, l. c. fig. 74 ; Bubák, l. c. fig 28.

Bibl. Tirolo III, VII, XXVI, Engadina Fischer I ex Fuckel, *Symb. myc.* III an. 1875, p. 11, Lo. 1049 p. p. (sub *P. fusca*).

Pycnidiis epiphyllis, parvis, brunneis, laxe dispositis et raro evolutis ; teleutosporis basi saepe attenuatis 32-56 × 21-25 (sec. Fischer) verrucis (quam in specie precedente) paullo crassioribus obsitis ; ceterum ut in *Pucc. fusca.*

Hab. in foliis *Anemones montanae* (Tirolo), *A. Pulsatillae* (Nervesa nel Trevigiano, Tirolo, Pavia alla Cava), *A. vernalis* (* M. Pelmo punta della Poina, Pampanini in Herb. Saccardo, Passo del Bernina).

Ar. distr. Europa media.

Oss. Appena distinguibile dalla specie precedente dalla quale fu separata da Bubák (in *Hedwigia* XLII. an. 1903, p. (28)). Sviluppasi sulle Anemoni del tipo *Pulsatilla.*

176. **Puccinia De-Baryana** Thümen, Flora an. 1875 p. 364. — Bubák, Sitzb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wiss. Prag. Math. naturw. Kl. an. 1901 n. 2 p. 5; Fischer, Ured. p. 355 p. p. – *Pucc. compacta* De B. ; *Pucc. Anemones-Virginianae* Wint. nec Schw., Auct., Sacc., S. VII p. 687 p. p.; *Pucc. Pulsatillae* Kalchbr., Sydow, Mon. Ured. I p. 536 n. 796.

Exsicc. Fuckel, *Fungi rhen.* Suppl. 2624 ; Kunze, *Fungi sel. exsicc.* 523; Sydow, *Ured.* 911.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 170 ; Bubák, l. c. fig. 13-25, fig. 32-44 ; Massalongo, *Ured. veron.* tab. II fig. XIII 1-4 ; Fischer, l. c. fig. 259-260 ; nostra, fig. 67 *e.*

Bibl. Ve. 209, 722 p. p., Tir. VII, XXVI, Engad. I, XXXII p. p., P. I.

Teleutosoris amphigenis, maculis plus minusve bullatis rufo-v. purpureo-cinctis insidentibus, magnis, usque $^1/_2$ cm.diam., duris, crassis, compactis, tectis, atris; teleutosporis oblongo-clavatis v. linearibus, apice rotundatis, truncatis v. leniter acutiusculis, valde incrassatis, medio leniter constrictis, basi attenuatis, levibus, dilute brunneis, apice obscure brunneis, 42-92 × 12-24 (50-70 × 15-21 sec. Fischer), poro germ. loculi sup. apicali v. laterali, loculi inf. septo approximato, pedicello brevi, persistenti brunneolo; paraphysibus brunneis, usque ad 70 μ longis, tremellosis intermixtis.

Hab. in foliis petiolisque *Anemones alpinae* (M. Baldo nel Veronese, Tirolo, Engadina, Gran Sn. Bernardo), *A. montanae* (Tirolo), *A. sulphureae* (Piem. al Gr. S. Bernardo, Tirolo), *A. vernalis* (M. Bernina nell'Engadina).

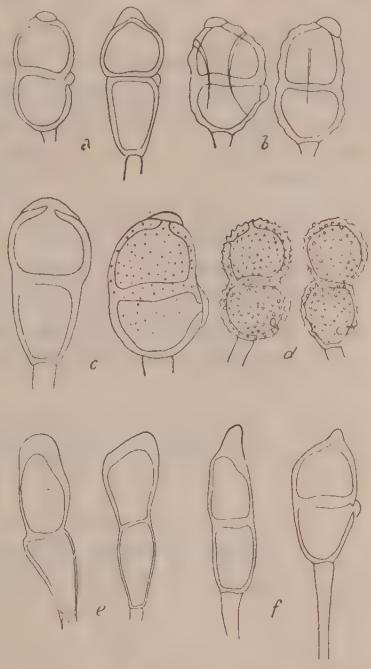


Fig. 67. — *a. Puccinia Trollii, b. Puccinia Blyttiana, c. Puccinia Zopfii, d. Puccinia Thalictri, e. Puccinia De-Baryana, f. Puccinia Calthae.*

Ar. distr. Europa media, America bor.

Oss. È nota anche per varie altre Anemoni. — La *Puccinia* che assai di frequente si sviluppa su *Atragene alpina* è da molti considerata come *Pucc. De-Baryana* dalla quale in realtà, per i soli caratteri morfologici, è quasi indistinguibile. Però essendo essa una valida entità biologica e per uniformarci anche ai criteri già seguiti in altri casi consimili, preferiamo seguire il concetto separatista di Sydow e la consideriamo come *Pucc. atragenicola* (Bub.) Syd. — Bubák ha distinte nella *Puccinia De-Baryana*, specialmente in base al substrato, varie altre entità o forme specifiche, di secondario valore, intorno alle quali crediamo non importante soffermarci.

Atragene

177. **Puccinia atragenicola** (Bubák) Sydow, Mon. Ured. I p. 538 n. 799. *Puccinia De-Baryana* Thüm. f. *atragenicola* Bubák, in Sitzsb. k. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. an. 1901, n. 2. — *Pucc. De-Baryana* Thüm., Fischer, Ured. p. 355 p. p. — *Pucc. Atragenes* Fuck. nec Hausm.

Exsicc. Fuckel, *Fungi rhen.* 2225; Rabenhorst, *Fungi europ.* 2614; Kunze, *Fungi sel. exsicc.* 524; Sydow, *Ured.* 1110.

Icon. Massalongo, *Ured. veron.* tab. II fig. XIII, 1*; Bubák, l. c. fig. 26-31; Fischer, l. c. fig. 258.

Bibl. Ve. 722 p. p. (sub *P. Anem.-virgin.*), Tir. 1330, VII. XXI, XXVI, XXXVII, XLVI, Engad. I, XXXII p. p.

A *Puccinia De-Baryana* characteribus morphologicis certis aegre dignoscitur.

Hab. in foliis petiolisque *Atragenes alpinae* (nel Veronese, qua e là nel Trentino, nell'Engadina assai diffusa).

Ar. distr. Austria, Helvetia.

178. **Puccinia Atragenes** Hausm in Erb.critt. it. n. 550 (1861). Sacc., Syll. VII p. 683; Sydow, Mon. Ured. I p. 539 n. 800. — *Pucc. Hausmanni* Niessl.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 550; Sydow, *Ured.* 1571; Vestergren, *Micromyc. rar.* 435.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 244.

Bibl. Tir 1330, VII, P. 64 p. 62.

Teleutosoris epiphyllis, maculis flavescentibus v. brunneolis insidentibus, rotundatis v. subrotundatis, sparsis, hinc inde confluentibus, mediocribus, 1-2 mm. diam., epidermide fissa cinctis, pulverulentis, obscure castaneis; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, apice papilla brevi lata pallida plerumque auctis, medio non v. vix constrictis, basi rotundatis, levibus, castaneis, 35-60 × 22-30, pedicello hyalino, persistenti, usque ad 120 μ longo.

Hab. in foliis *Atragenes alpinae* (in varie località del Tirolo come a M^t. Ritten sopra Bolzano, a S. Ulrico, a Campitello in Val di Fassa, Alpi Marittime).

Ar. distr. Tirolia, Hungaria.

Caltha

179. **Puccinia Calthae** Link. Spec. Plant. II p. 79 (1824). — Sacc., S. VII p. 602; Sydow, Mon. Ured. I p. 540 n. 801; Fischer, Ured. p. 310; Bubák, l. c. Ured. p. 58. — *Pucc. elongata* Schr.

Exsicc. *Erb. critt. it.* II 48; Kunze, *Fungi sel. exsicc.* 539; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1313; D. Sacc., *Myc. it.* 235 (sub *P. conglomerata*); Sydow, *Ured.* 1113.

Icon. Corda, *Icon.* IV tab. IV fig. 40; Bagnis, l. c. fig. 43; Fischer, l. c. 225; nostra, fig. 67 *f.*

Bibl. Ve. 209, 1036 IX, Engad. I, XXXII, P. 64 p. p. (cum *P. Trollii*), 397, 398, Em. 864, 874, To. 378.

Pycnidiis amphigenis in parvos greges dispositis, melleis; aecidiis (*Aec. Calthae* Grev.) hypophyllis in greges minutos dispositis, maculis flavescentibus orbicularibus insidentibus, saepe petiolicolis et tunc greges elongatos formantibus, cupulatis, margine recurvato, inciso, albido; cellulis pseudoperidii tunica inaequaliter incrassata, extus 7-8 μ, intus 2-4 μ et verruculosis; aecidiosporis angulato-globosis, subtiliter verruculosis, aurantiacis, 21-28 μ diam. (an 20-24); uredosoris (*Uredo Calthae* Requ.) plerumque hypophyllis, in maculis brunneis insidentibus, minutis, sparsis, rotundatis, pulverulentis, castaneis; uredosporis globosis, subglobosis ovoideis v. ellipsoideis, echinulatis, dilute castaneis, 28-35 × 18-25, tunica 2 μ c. cr., poris binis plerumque contrapositis praedita; teleutosoris amphigenis, minutis, irregulariter sparsis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis clavato-oblongis v. fusoideis, apice papilla dilutiore plerumque conica donatis, medio non v. vix constrictis, levibus, castaneis, 30-44 × 13-22, (sec. Fischer 32-60 × 14-20), pedicello persistenti hyalino, crasso usque ad 75 μ longo.

Hab. in foliis caulibusque *Calthae palustris* (Cansiglio nel Trevigiano, Engadina, Oropa e S. Giovanni d'Andorno nel Biellese, Vallombrosa in Toscana).

Ar. distr. Europa, Sibiria, America bor.

180. **Puccinia Zopfii** Winter, in Hedwigia an. 1880, p. 39 et p. 107. — Sacc., S. VII p. 621; Sydow, Mon. Ured. I p. 542 n. 804; Fischer, Ured. p. 91; Bubák, l. c. Ured. p. 70. — *Pucc. calthaecola* Schr.

Exsicc. Erb. critt. it. 48.

Icon. Fischer, l. c. fig. 70; nostra, fig. 67 *c*.

Bibl. Ve. 209, Engad. I, Tir. VII.

Pycnidiis et aecidiis ab illis *Puccinia Calthae* non dignoscendis; uredosoris plerumque hypophyllis, maculis minutis pallidis v. brunneis insidentibus, sparsis, minutis, mox nudis, castaneis: uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, echinulatis, brunneolis, 22-30 × 20-25, poris germ. 2-3 quandoque papillulatis praeditis; teleutosoris amphigenis, irregulariter sparsis minutis, mox nudis, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis utrinque rotundatis, apice leniter papilliformi-incrassatis, medio vix. v. leniter constrictis, subtiliter verruculosis, brunneis, 35-60 × 20-35, tunica 4 μ c. cr., pedicello hyalino, brevi, caduco.

Hab. in foliis *Calthae palustris* (Veneto, loco ?, Pusteria nel Tirolo, Engadina).

Ar. distr. Europa.

Ranunculus

181. **Puccinia Blyttiana** Lagerheim, in Botan. Notis. an. 1892 p. 167. — Sacc., S. XI p. 184; Sydow, Mon. Ured. I p. 549 n. 818; Fischer, Ured. p. 90. — *Puccinia Ranunculi* A. Blytt.

Icon. Sydow, l. c. tab. XXXI fig. 430; Fischer, l. c. fig. 69; nostra, fig. 67 *b*.

Bibl. Engad. I.

Teleutosoris hypophyllis v. interdum amphigenis et petiolicolis, sine maculis, sparsis v. aggregatis, minutis v. mediocribus, ($^1/_2$ mm. c. cr.), interdum confluentibus, rotundatis v. oblongis, epidermide diutius tectis, dein ea fissa cinctis, pulverulentis, obscure brunneis; teleutosporis oblongis, ellipsoideis v. quandoque fusoideis, apice et basi plerumque rotundatis quandoque etiam utrinque subattenuatis, medio non vel vix constrictis, 32-49 × 19-28, tunica usque ad 4 μ cr., flavo-brunnea, superficie obscure verrucoso-undulata quandoque etiam laxe striata, poris germ. papilla hyalina, subhemisphaerica tectis, poro germ. loculi inf. septo approximato, pedicello hyalino, tenui deciduo.

Hab. in foliis petiolisque *Ranunculi alpestris* (all' Albula nell' Engadina).

Ar distr. Helvetia, Norvegia.

Oss. È nota anche di *Ran. auricomus* e *acer*.

Thalictrum

182. **Puccinia Thalictri** Chevall., Flor. env. Paris I p. 417 (1826). – Sacc., S. VII p. 680; Sydow, Mon. Ured. I p. 550 n. 820; Fischer, Ured. p. 94. — *Pucc. aspera* Bonord. f. *Thalictri*; *Pucc. tuberculata* Koern. apud Fuck.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 892 (sub *P. asp.* f. *Thal.*); Spegazzini, *Dec. myc. it.* 32 (sub *Pucc. Anemones*).

Icon. Bagnis, l. c. fig. 300 e 302; Fischer, l. c. fig. 72; nostra, fig. 67 *d*.

Bibl. Ve. 1115, P. 430, VI, Tir. III, VII.

Teleutosoris hypophyllis, sparsis v. gregariis, saepe totum folium occupantibus, rotundatis v. ellipsoideis, mox nudis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis medio valde constrictis, loculo superiori globoso v. late ellipsoideo, inferiori globoso, ellipsoideo, obovoideo v. rarius clavato, plerumque angustiore, facile in loculos secedentibus, apice non incrassatis, verrucis magnis acutis obsitis, obscure brunneis, 26-52 × 18-30, poro germ. loculi inf. pedicello plerumque approximato, pedicello hyalino, deciduo.

Hab. in foliis *Thalictri aquilegifolii* (Conegliano), *Th. flavi* (Savoia), *Th. flexuosi* (Tirolo), *Th. foetidi* (Pinerolo), *Th. minoris* (Torino), *Th. pubescentis* (Savoia), *Thalictri* sp. (Tirolo).

Ar. distr. Europa, Sibiria, America bor.

Oss. Le piante attaccate presentano delle foglie più o meno deformate ed i fusti degli internodi più allungati dei normali. Questa Puccinia è nota per varie altre specie di *Thalictrum*. — Sui *Thalictrum* può trovarsi talora anche uno stato ecidiale il quale è legato ad Uredinee eteroiche, cioè alle *Puccinia borealis* Juel, *P. persistens* Plowr., *P. septentrionalis* Juel.

Trollius

183. **Puccinia Trollii** Karst., Enum. Fung. Lapp. or. p. 221 (1866), et Myc. fenn. IV p. 40 (1878). — Sacc., S. VII p. 670 p. p.; Sydow, Mon. Ured. I p. 552 n. 824; Fischer, Ured. p. 87. — *Pucc. Lycoctoni* Fuck. var. *Trollii* Koern.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 43; Fischer, l. c. fig. 67; nostra, fig. 67 *a*.

Bibl. Engad. I, XXXII p. p.

Teleutosoris hypophyllis vel petiolicolis, saepe maculis irregularibus insidentibus, plerumque solitariis, majusculis, usque ad $^1/_2$ cm. diam., in petiolis caulibusque saepe elongatis, plerumque diu epidermide plumbea dein irregulariter fissa tectis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis oblongis v. ellipsoideis, apice papilla late conica v. hemisphaerica praeditis, medio non v. parum constrictis, basi rotundatis v. vix attenuatis, flavis v. flavo-brunneis, levibus, 28-52 × 16-25, poro germ. loculi inf. septo approximato, pedicello hyalino, brevi, caduco.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Trollii europaei* (Engadina).

Ar. distr. Europa media et bor.

Oss. Morfologicamente è appena distinguibile dalla *Pucc. Lycoctoni*, la quale ha teleutospore un po' più brevi e più tozze, però è biologicamente diversa come lo hanno provato le ricerche esperimentali di E. Fischer.

In Caryophyllaceis

Conspectus synopticus specierum.

I. Species statu accidiali praeditae
  In *Silene* (cu-Puccinia) . . . . . *Puccinia Silenes*
II. Species statu accidiali carentes
  A. Pedicellus teleutosporarum gracilis, deciduus. Uredo praesens . . . . . [*Puccinia Silenes*]
  B. Pedicellus teleutosporarum firmus, persistens. Sine Uredo
    1. Teleutosporae apice valde incrassatae (usque ad 10 μ)
      a. Teleutosori plerumque orbiculatim dispositi . . . . . *Puccinia Arenariae*
      b. Teleutosori plerumque rotundati v. elongati
        α. In *Corrigiola* . . . . . *Puccinia Corrigiolae*
        β. In *Spergula* et *Spergularia* . . . *Puccinia Spergulae*
    2. Teleutosporae apice non v. parum incrassatae (usque ad 4 μ)
      In *Herniaria*. . . . . *Puccinia Herniariae* (1) (= P. Montagnei ?)

(1) Non ancora segnalata in Italia.

Alsine, cfr. **Arenaria**

Arenaria et permultae aliae Caryophyllaceae

184. **Puccinia Arenariae** (Schum.) Wint., Pilze p. 169 (1884), *Uredo A.* Schum., Pl. Saell. II p. 232 (1803). — Sacc., S. VII p. 683; Sydow, Mon. Ured. I p. 553 n. 825; Mc. Alpine, The Rusts of Australia p. 177; Fischer, Ured. p. 307; Bubák, l. c. Ured. p. 146. — *Puccinia Lychnideearum* Lk. (p. p.); *P. Lychnidis* DC.; *P. Agrostemmatis* Fuck.; *P. Dianthi* DC.; *P. Malachii* Kirchn.; *P. Moehringiae* Fuck.; *P. Saginae* Kze. et Schm.; *P. Stellariae* Dub.; *P. verrucosa* Schl.; *P. denticulata* Otth.

Exsicc. Rabenhorst, *Herb. myc.* 86 *a.*, Ed. II ? 382, 683, 698 (uredo); *Erb. critt. it.* 499, 656; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 58, 447, 448, 1128; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 318; D. Sacc., *Myc. it.* 914, 915, 916; Sydow, *Uredin.* 1466.

Icon. Corda, *Icon.* IV tab. IV fig. 38-39; Bagnis, l. c. fig. 121, 217, 218. 226, 227; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 318; Fischer, l. c. fig. 224; Mc. Alpine, l. c. tab. XII fig. 97; nostra, fig. 68 *b*.

Bibl.. Ve. 209, 722, 754, Tir. III, VII, VIII, XIX, XXVI, XLVI, Lo. 263, 820, 956, XXXI, Engad. I, XXXII, Canton Tic. 926, I, P. 145, 430, 569, VI, XVI, XX, Em. ? 425, 427, 864, 874, Ital. Sup. 83, 518, To. 378, 874, La. 1060, Campan. 315, Capitan. 995, Sic. 1090.

Teleutosoris hypophyllis v. caulicolis, sparsis, orbiculatim dispositis v. in crustas elongatas confluentibus, pulvinatis, primo pallide brunneis, dein atro-brunneis, ob sporidiola numerosa saepe griseo-pulveraceis; teleutosporis oblongo-fusoideis v. clavatis, apice rotundatis v. acutiusculis, plus minusve incrassatis (usque ad 10 μ), medio leniter constrictis, deorsum attenuatis, levibus, flavo-brunneis, 30-50 (raro usque 63 μ) × 10-20, poro germ. loculi inf. septo approximato, hyalino, persistenti, 60-85 μ longo (sec. Fischer usque ad 140 μ).

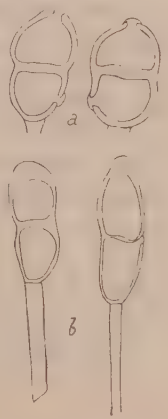


Fig. 68. — *a* *Puccinia Valerianae*, *b.* *Puccinia Arenariae.*

Hab. in foliis caulibusque *Alsines* sp. (S. Giovanni d'Andorno), *Arenariae serpyllifoliae* (Engadina, Tirolo), *Cerastii alpini* (Engadina), ? *C. arvensis* (Bologna), *C. aquatici* (Milano), *C. Chloraefolii* (Vallombrosa), *C. repentis* (Etna), *C. silvatici* (Selva nel Trevigiano). *Cerastii* sp. (Torino),

Dianthi barbati (Pavia), *Dianthi* sp. (Como), *Gypsophylae elegantis* (Pavia), *Lychnidis albae* (Treviso, Tregnago nel Veronese, Tirolo, Parma, Avellino), *L. dioicae* (Treviso, *Mogliano in Herb. Sacc.), *L. flos-cuculi* (Pavia), *L. rubrae* (Pettinengo presso Biella, Riva-Valdobbia), *L. Viscariae* (Pavia), *Malachii aquatici* (Selva nel Trevigiano, Tirolo), *Moehringiae muscosae* (Tirolo, Bologna), *M. trinerviae* (*Valdobbiadene in Herb. Sacc., Tirolo, Biella, Alba, Roma), *Saginae apetalae* (Savoia), *S. procumbentis* (Riva-Valdobbia, Oropa nel Biellese, Savoia), *Stellariae gramineae* (Biella), *S. mediae* (Montebelluna nel Trevigiano, Tirolo, Torino), *S. nemorum* (Tirolo, Engadina, Riva-Valdobbia, Abetone nell'Appennino toscano), *Stellariae* sp. (Locarno), in Caryophyllacea ignota (Gargano).

Ar. distr. Europa, Sibiria, India or., America bor. et austr., Australia.

Oss. È nota per moltissime altre Cariofillee ed è probabile possa riscontrarsi anche per essa una specializzazione biologica per determinati substrati.

Cerastium, cfr. **Arenaria** et **Silene**

Corrigiola

185. **Puccinia Corrigiolae** Chevalier, Fl. env. Paris I p. 420 (1826). — Sacc., S. VII p. 684; Sydow, Mon. Ured. I p. 557 n. 828. — *Pucc. Arenariae* var. *Corrigiolae* Roum.

Bibl. Sard. 1121, Cors. 631, 671.

Teleutosoris hypophyllis, minutis, rotundatis, pulvinatis, primo flavis, dein brunneis; teleutosporis fusoideis, clavatis, apice rotundatis v. attenuatis, valde incrassatis (usque ad 10 μ), medio leniter constrictis, deorsum cuneatis, dilute brunneis, levibus, 35-46 × 11-16, pedicello hyalino, persistenti, usque ad 110 μ, longo.

Hab. in foliis *Corrigiolae telephiifoliae* (Corsica, Sardegna).

Ar. distr. Europa media et merid.

Dianthus, cfr. **Arenaria**

Lychnis, **Malachium**, **Moehringia**, **Sagina**, cfr. **Arenaria**

Silene

186. **Puccinia Silenes** Schroeter, in Winter, Pilze Deutschl. p. 215 (1884). — Sacc., S. VII p. 605; Sydow, Mon. Ured. I p. 559 n. 833,

Bubák, l. c. Ured. p. 62. — *Puccinia Behenis* (DC.) Otth., Fischer, Ured. p. 136; *Pucc. Lychnidearum* Lk. p. p., Fuck. p. p.

Exsicc. Rabenhorst, *Herb. myc.* Ed. II 289 (aecid.), 698; D. Sacc., *Myc. it.* 1252, 1253.

Icon. Massalongo, *Ured. veron.* tab. III fig. XIX p. 1-4; Fischer, *Ured.* fig. 103; nostra, fig. 68 *a*.

Bibl. Ve. 209, 722, Tir. III, VII, Lo. 956 (aecid.), 1178, 1185, P. (aecid.), 398, 430, XX, Em. 424, ? 425, 864, To. 1133 II, 1136, Abr. 405, Umbria XXII, La. 1060, Campan. 51, 316, Nap. 995, Sic. 1088.

Pycnidiis in parvos greges dispositis, flavo-melleis; aecidiis (*Aec. Behenis* DC. p. p.) hypophyllis, maculis pallide flavis insidentibus, in greges parvos orbiculares dispositis, breviter cylindraceis, albidis, margine laciniato; aecidiosporis subglobosis v. polygoniis, subtiliter verruculosis, aurantiacis, 17-26 × 14-20; uredosoris amphigenis, sparsis v. orbiculatim dispositis, subinde confluentibus, minutis, cinnamomeo-brunneis; uredosporis subglobosis v. ellipsoideis, echinulatis, dilute brunneis, 20-26 × 17-22; poris germ. 3-4 papilla hyalina depressa tectis; teleutosoris amphigenis, sparsis, interdum confluentibus, minutis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, utrinque rotundatis, apice leniter incrassatis, medio lenissime constrictis, levibus, castaneo-brunneis, 25-40 × 16-26, poris germ. papillulatis, poro germ. loculi inf. varie posito, pedicello brevi, hyalino, deciduo.

Hab. in foliis caulibusque ? ? *Cerastii arvensis* (Bologna), *Lychnidis albae* (Treviso), *Silenes Armeriae* (Roma), *S. inflatae* (Verona, Tirolo, Valtellina, Pavia, Como, Biella, Torino, Parma, Siena, Perugia, Avellino, Catania), *S. nutantis* (Treviso), *S. pendulae* (Avellino [?], il solo stato ecidiale).

Ar. distr. Europa.

Oss. È nota per altre *Silene*, come *S. glareosa* e *repens*. — Si tenga presente che in special modo su *Silene inflata* può trovarsi anche l'*Aecidium* appartenente all'*Uromyces Behenis*, che a sua volta è confondibile con l'*Aecidium* di *Uromyces Silenes* (cfr. p. 68 e 69).

Spergula et Spergularia

187. **Puccinia Spergulae** DC., Fl. franç. II p. 269 (1805). — Sacc., S. VII p. 684; Sydow, Mon. Ured. I p. 560 n. 834; Bubák, l. c. Ured. pag. 147.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 214, fig. ? 226.

Teleutosoris hypophyllis v. caulicolis, sparsis v. aggregatis, pulvinatis, rotundatis v. elongatis, primo rufescenti-brunneis, dein subatris; teleutosporis fusoideis v. clavatis, apice acutiusculis v. rotundatis, valde incrassatis (usque ad 9 μ) medio leniter constrictis, basim versus attenuatis, levibus, dilute brunneis, 32-54 × 11-16, pedicello hyalino, persistenti, 33-60 μ longo.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Spergulae* et *Spergulariae*.

Ar. distr. Europa fere tota.

Oss. Questa specie è ricordata e figurata da Bagnis nella sua nota Monografia, però non è accompagnata da alcuna indicazione di località, cosicchè la sua esistenza in Italia, per quanto supponibile, data la sua larga distribuzione geografica, merita ulteriori conferme.

In Polygonaceis

Oxyria

188. **Puccinia Oxyriae** Fuckel. Symb. myc., Nachtr. III p. 14 (1875). — Sacc., S. VII p. 642; Sydow, Mon. Ured. p. 567 n. 848; Fischer, Ured. p. 135. — *Pucc. Buchanani* De Toni, Sacc., S. VII p. 723.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 3213; Kunze, *Fungi sel. exsicc.* 531; Fuckel, *Fungi rhen.* 2635.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 15 e ? 188: Fischer, l. c. fig. 102.

Bibl. Tir. VII, Engad. I, XXXII, P. 64, 245.

Uredosoris amphigenis, plerumque hypophyllis, maculis minutis subpurpureis insidentibus, sparsis v. in greges minutos dispositis, interdum confluentibus, rotundatis v. irregularibus, epidermide fissa cinctis, cinnamomeis; uredosporis globosis, subglobosis v. ovatis, subtiliter echinulatis, flavo-brunneis, 23-30 × 20-26; teleutosoris amphigenis, saepe petiolicolis, eisdem maculis saepe violaceis insidentibus, sparsis v. in greges minutos dispositis, rotundatis v. irregularibus, in petiolis v. pedunculis elongatis saepe confluentibus, epidermide fissa cinctis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, apice rotundatis et leniter incrassatis, medio leniter constrictis, basi plerumque rotundatis raro attenuatis, plerumque in apice, eroso-verruculosis, brunneis, 30-46 × 15-25 (sec. Fischer 42-52 × 21-28), poro germ. loculi inf. septo approximato, pedicello hyalino, longiusculo.

Hab. in foliis, petiolis rachidibusque *Oxyriae digynae* (Alagna-Valsesia, Alpe Olen, Engadina, Tirolo).

Ar. distr. Europa med. et bor., America bor.

Polygonum

Conspectus synopticus specierum (omnes heteroicae)

I. Pedicellus teleutosporarum tenuis, deciduus
- A. Teleutosporae leves, saepius utrinque attenuatae, apice papilla majuscula, hyalina praeditae (Aecid. in *Thalictro*) . . . . . *Puccinia septentrionalis*
- B. Teleutosporae utrinque rotundatae seriatim punctatae v. laxe verrucosae
  - a. Teleutosporae poris germ. non v. indistincte papillatis . . . . . Puccinia Bistortae s. l.
    - 1. Teleutosp. usque ad 42 µ long. (Aecid. in *Caro* et *Angelica* . . . . . *Puccinia Cari-Bistortae*
    - 2. Teleutosporae usque ad 28 µ long. (Aecid. in *Angelica*) . . . . . *Puccinia Polygoni-vivipari*
  - b. Teleutosporae poris germ. prominenter papillatis . . . . . Puccinia mamillata s. l.
    - 1. Poro germ. loculi inf. pedicello plus minusve approximato (Aecid. in *Meo Mutellina*) . . . . . *Puccinia Mei-mamillata*
    - 2. Poro germ. loculi inf. pedicello valde approximato (Aecid. in *Angelica*). . . . *Puccinia Angelicae-mamillata*

II. Pedicellus teleutosporarum firmus, persistens . . Puccinia Polygoni-amphibii s. l.
- A. Teleutosori valde prominentes, mox nudi (Aecid. in *Geranio*) . . . . . *Puccinia Polygoni*
- B. Teleutosori parum prominentes, diu tecti (Aecid. in *Geranio*) . . . . . *Puccinia Polygoni-amphibii*

189. **Puccinia septentrionalis** Juel, in Öfvers. k. Vet. Akad Förh. an. 1895, n. 6, p. 383. — Sacc., S. XIV p. 333; Sydow, Mon. Ured. I p. 575 n. 855; Fischer, Ured. p. 86. — *Pucc. papillosa* Schr.

Exsicc. Rabenhorst et Pazschke, *Fungi europ. et extraeurop.* 4225 (aecid.); Sydow, *Ured.* 1484 (aecid.); Jaap, *Fungi sel. exs.* n. 271.

Icon. Juel, l. c. p. 383 fig. 1 *a-c* et p. 385 fig. 2-3; Fischer, l. c. fig. 66; nostra, fig. 69 *a*.

Bibl. P. 430 (sub *Aecid. Thalictri*), XX (aecid. sub *P. Thalictri*), Engad. I, Tir. VII, XXXVII, XLVI.

?Pycnidiis; aecidiis (*Aec. Sommerfeltii* Johans.) amphigenis v. petiolicolis, maculis incrassatis majusculis irregularibus saepius obscure violaceis insidentibus, numerosis, cupulatis, late apertis, margine recurvato; cellulis pseudoperidii inter se non amplexantibus, tunica extus 4-5 μ cr., intus tenuior, verruculosa; aecidiosporis subglobosis v. angulatis, aurantiacis, 18-22 μ diam.; uredosoris hypophyllis, maculis pallidis insidentibus, sparsis, minutis, pulverulentis, ochraceis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, echinulatis, flavo-brunneis, 19-22 μ diam., 4-5 por. germ. praeditis; teleutosoris hypophyllis, sparsis, interdum confluentibus, minutis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis ovatis v. ellipsoideis, apice incrassatis, papilla majuscula hyalina auctis, medio non constrictis, poro germ. loculi inf. septo valde approximato et item papillato, levibus, castaneis, 28-48 × 13-23 (sec. FISCHER 14-28), pedicello hyalino brevissimo; basidiosporis plerumque 14 × 7.

Fig. 69. – *a. Pucc. septentrionalis, b. Pucc. Cari Bistortae, c. Pucc. Mei mammillata, d. Pucc. Polygoni.*

Hab. aecidia in foliis *Thalictri alpini* (Val Tuoi nell'Engadina, Tirolo, M. Cenisio), [!] *Th. minoris* (Val di Susa); uredo-et teleutosporae in foliis *Polygoni viripari* (Val Tuoi nell'Engadina, Tirolo).

Ar. distr. Europa med. et bor.

Oss. È nota anche per *Polyg. Bistorta*. — Sui *Thalictrum*, non però a quanto pare sull'*alpinum*, esiste uno stato ecidiale (*Aec. Thalictri-flavi* Wint., *A. Thalictri* Grev., *A. Thalictri-foetidi* P. Magn.) collegato alla *Pucc. persistens*, specie eteroica vivente su *Triticum* e *Poa*, simile all'*Aecid. Sommerfeltii*. Questo si differenzierebbe per le spore un po' più piccole e per le cellule peridiali più intrecciate ed a pareti più robuste e più distintamente verrucose. Accettiamo con riserva, come appartenente a questa specie, lo stato ecidiale di *Th. minus* del Piemonte [XX] indicato quale *Aec. Sommerfeltii*.

190. **Puccinia Bistortae** (Strauss) DC., Fl franç. VI p. 61 (1815), *Uredo Polygoni* var. *Bistortae* Strauss, in Wetter. Ann. II p. 103 (1811). — Sacc., Syll. VII p. 638; Sydow, Mon. Ured. I p. 571 n. 852 et p. 896;

Bubák, l. c. Ured. p. 114. — *Pucc. Polygoni-vivipari* Karst., Fischer, Ured. p. 100; *Pucc. Cari-Bistortae* Klebh., Fischer, Ured. p. 98; *Pucc. Angelicae-Bistortae* Kleb.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 398; Kunze, *Fungi sel. exsicc.* 531; Spegazzini, *Dec. myc. it.* 75; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 211; D. Sacc., *Myc. it.* 248.

Icon. Corda, *Icon.* IV tab. V fig. 61; Bagnis, l. c. fig. 237; Massalongo, *Ured. veron.* tab. III fig. XV 1-2; Briosi e Cavara, l. c. 211.

Bibl. Ve. 209, 722, 1036 XI (sub *Pucc. Polyg.-vivip.*), Tir. 1328 p. p., VII, XLVI, Engad. XXXII, Lo. 1185, P. 64, 245, 263, 265, ?569 (sub *P. Polygoni*, p. p.), 874, VI, XX, Em. 424, 426, Ital. Sup. 518.

Pycnidiis praesentibus v. nullis; aecidiis (in Umbelliferis, *Aecid. Angelicae* Rostr., *Caeoma Umbelliferarum* Lk. p. p.) pustulatis, pseudoperidiis non emergentibus; aecidiosporis forma variabilibus; uredosoris hypophyllis, sparsis v. subgregariis, minutis, rotundatis, pulverulentis, ochraceis; uredosporis globosis v. ellipsoideis, subtiliter echinulatis, flavis, 20-28 × 18-20; teleutosoris hypophyllis, maculis pallescentibus insidentibus, sparsis v. subgregariis, saepe confluentibus, minutissimis, rotundatis, mox nudis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis, ovatis v. oblongis, apice haud incrassatis, late rotundatis, basi rotundatis v. vix attenuatis, medio non v. leniter constrictis, levibus v. seriatim punctulatis, brunneis, 21-42 × 14-24, poro germ. loculi sup. plerumque terminali, loculi inf. in media pariete circiter posito, pedicello brevi, hyalino deciduo.

Hab. aecidia in foliis Umbelliferarum (*Angelicae silvestris*, Tirolo, *Cari Carvi*, Tirolo), uredo-et teleutosporae in foliis *Polygoni alpini* (Alpi Marittime, Bagnis l. c. p. 61), *P. Bistortae* (Possagno nel Trevigiano, Cadore, M. Baldo nel Veronese, Trentino, Engadina, Valtellina, Riva-Valdobbia, Biella, Torino, Gressoney, Cogne, Bologna), *P. vivipari* (Cansiglio e Valdobbiadene nel Trevigiano, Cadore, * M. Pelmo nel Bellunese Pampanini in Herb. Sacc., M. Baldo nel Veronese, Trentino, Valtellina, Riva-Valdobbia, Val di Lanzo, Moncenisio).

Ar. distr. Europa media et bor., America bor., Korea.

Oss. L'eteroicità della *Puccinia Bistortae*, con stato ecidiale sulle Ombrellifere, fu dimostrata esperimentalmente in questi ultimi anni. In base al comportamento biologico e ad alcuni tenui caratteri morfologici, offerti dallo stato ecidiale e dalle teleutospore, la *Pucc. Bistortae* fu recentemente separata nelle tre specie *Pucc. Conopodii-Bistortae*, *Pucc. Cari-Bistortae* e *Pucc. Polygoni-vivipari*. Nell'impossibilità di attribuire le ci-

tazioni italiane più sopra ricordate all'una od all'altra delle tre specie, riportiamo, desumendoli dall'opera del Fischer, i caratteri salienti delle due ultime, assieme alle relative note bibliografiche ed agli habitat italiani.

190¹. **Puccinia Cari-Bistortae** Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. X, 1901 p. 143. — Semadeni, Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt., XIII, 1904. p. 534; Fischer, Ured. p. 98; *Pucc. Angelicae-Bistortae* Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze 1904 p. 319.

Exsicc. Kunze, *Fungi sel. exsicc.* 530.

Icon. Fischer, l. c. fig. 75; nostra, fig. 69 *b*.

Bibl. Tir. XXVI, Engadina I, XXXII, P. VI.

Pycnidiis 100 μ c. cr.; teleutosporis 28-42 × 16-25.

Hab. aecidia in *Caro Carvi* et *Angelica silvestri*, uredo-et teleutosporae in *Polygono Bistorta* (Torino, Tirolo, molto diffusa nell'Engadina come a Poschiavo, Celerina, Pontresina, Guarda etc.).

Oss. È nota anche per *Polygonum viviparum*.

190². **Puccinia Polygoni-vivipari** Karsten, Enum. Fung. Lapp. p. 221 (1866) in Not. pro Fauna et Fl. fenn. VIII, edit. in 1882. — Fischer, Ured. p. 100; Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze 1904, p. 320.

Exsicc. Spegazzini, *Dec. myc. it.* 75; Sydow, *Uredin.* 415.

Icon. Fischer, l. c. fig. 76.

Bibl. Ve. 1036 V, Tir. 1328 p. p., VIII, XXVI, XXXVII, XLVI, Engad. I, XXXII, Canton Tic. I, P. VI, XX, XXXIII.

Pycnidiis nullis; teleutosporis 20-28 × 14-18.

Hab. aecidia in *Angelica silvestri*, uredo-et teleutosporae in *Polygono Bistorta* (Fusio nel Canton Ticino), *P. viviparo* (Trentino, Cadore, Bormio, Val di Lanzo, Sempione, Engadina).

190³. **Puccinia Polygoni-alpini** Cruchet, Bull. Herb. Boiss. 2.ª ser. t. VIII, an. 1908, p. 245-247.

Uredosporis sphaericis, 20-22 μ diam.; teleutosporis 26-38 × 17-27, levibus brunneis.

Hab. Versante italiano del Col du Gries nelle Alpi Valdesi.

191. **Puccinia mammillata** Schroet., Pilze Schles. p. 340 (1889). — Sacc., Syll. VII p. 639 et 896; Sydow, Mon. Ured. I p. 575 n. 854. — *Pucc. Mei-mammillata* O. Semad., Fischer, Ured. p. 102; *Pucc. Angelicae-mammillata* Kleb., Fischer, Ured. p. 104; Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze, an. 1904 p. 321.

Icon. Fischer, l. c. fig. 77 et 78.

Bibl. P. 245.

Pycnidiis praesentibus; aecidiis (in Umbelliferis, *Aecid. Mei* Schr., *A. Bubàkianum* Juel) cupulatis, peridiis plerumque emer-

gentibus, cellulis pseudoperidii tunica undique v. tantum extus valide incrassata (5 μ et ultra), uredosoris hypophyllis, sparsis, minutis, rotundatis, pulverulentis, ochraceis; uredosporis globosis v. ellipsoideis, aculeatis, flavescentibus, 16-26 × 19-24, por. germ. 4 donatis; teleutosoris maculis brunneis insidentibus, sparsis v. interdum confluentibus, minutis, rotundatis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis ovatis v. oblongis, apice non incrassatis, apiculo verruciformi obtuso hyalino auctis, basi rotundatis, medio non v. vix constrictis, castaneo-brunneis, 24-42 × 16-21, poro germ. loculi inf. aequaliter papillato, pedicello brevi, hyalino deciduo.

Hab. aecidia in Umbelliferis: *Meum Mutellina*, *Angelica silvestris*; uredo-et teleutosporae in foliis *Polygoni alpini* (Valsesia).

Ar. distr. Europa media.

Oss. È nota sopratutto per *Pol. Bistorta* e *viviparum*. — Anche questa specie, come la precedente, fu scissa in alcune altre, più che per l'esistenza di caratteri morfologici per la diversa matrice su cui si sviluppano gli stati ecidiali. Furono separate le due specie seguenti:

191[1]. **Puccinia Mei-mammillata** O. Semadeni, Centralbl. f. Bakter. Parasitenk. etc. II Abt. Bd. X an. 1903 p. 523, Bd. XIII, 1904, p. 541. — Fischer, Ured. p. 102; Bubák, l. c. Ured. p. 114; Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze 1904, p. 321.

Exsicc. Rabenhorst et Pazschke, *Fungi europ. et extraeurop.* 3726.

Icon. Fischer, l. c. fig. 77; Semadeni, l. c. fig. 3 p. 542; nostra, fig. 69 *c*.

Bibl. Engad. I, XXXII, Tir. VII, XXVI, XXXVII, XLVI, P. XVII.

Pycnidiis satis copiosis, rotundatis, pallide flavis 135 μ c. cr.; aecidiis confertis (*Aec. Mei* Schr., *A. Mei-Mutellinae* Wint.) foliicolis v. petiolicolis, in partibus plus minusve hypertrophicis insidentibus, cellulis pseudoperidii tunica verruculosa, extus 7-9 μ cr. intus 4-5 μ cr. praeditis aecidiosporis obtuse polygoniis v. ellipsoideis, 16-21 μ cr., tunica tenui, minute et crebre verruculosa; uredosporis tunica usque ad 3-5 μ cr.; teleutosporis 24-35 × 18-21, poro germ. loculi inf. pedicello plus minusve approximato.

Hab. aecidia in foliis petiolisque *Mei Mutellinae* (Tirolo, Col de Fenêtre presso il Gran S. Bernardo, Engadina), uredo-et telentosporae in foliis *Polygoni vivipari* (Col de Fenêtre presso il gran S. Bernardo, Engadina, Tirolo).

Oss. É nota anche per *Pol. Bistorta*.

191[2]. **Puccinia Angelicae-mammillata** Klebahn, Wirtswechsl. Rostptilze 1904, p. 321. — Semadeni, Centralbl. f. Bakter etc. II Abt. XIII, 1904, p. 542; Fischer, Ured. p. 104; Bubák, l. c. Ured. p. 115.

Icon. Fischer, l. c. fig. 78 (aecid.); Semadeni, l. c. fig. 4-5.

Pycnidiis epiphyllis v. inter aecidia sparsis; aecidiis (*Aec. Bubàkianum* Juel) foliicolis v. petiolicolis, cellulis pseudoperidii tunica extus 5-6 μ cr. intus 3-5 μ; aecidiosporis obtuse polygoniis, 18-24 μ cr.; uredosporis 20-26 × 19-24, tunica usque ad 2.5 μ cr.; teleutosporis 24-42 × 17-21, poro germ. loculi inf. septo valde approximato.

Hab. aecidia in foliis petiolisque *Angelicae silvestris*, uredo- et teleutosporae in foliis *Polygoni Bistortae* et *vivipari*.

Oss. L'eteroicità di questa forma specifica non fu ancora esperimentalmente stabilita.

192. **Puccinia Polygoni-amphibii** Persoon, Syn. p. 227 (1801). — Sydow, Mon. Ured. I p. 569 n. 850: Fischer, Ured. p. 301. — *Pucc. Amphibii* Fuck; *P. Persicariae* Mart.; *P. Polygoni* (Persoon apud Auct.) Alb. et Schw., Sacc., Syll. VII p. 636, XVI p. 331; *P. Polygonorum* Lk.; *P. Polygoni-Convolvuli* DC.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 890, 1356; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 122, 123 (in *Polyg. amphibio*!), 472; D. Sacc., *Myc. it.* 31, 32.

Icon. Corda, *Icon.* II tab. VIII fig. e IV tab. IV fig. 41 et tab. V fig. 62; Bagnis, l. c. fig. 115, 165, 180, 181.

Bibl. Lit. 214, Ve. 209, 722, 1036 V, ? XI, Tir. 178, III, VII, VIII, XXVI, Lo. 956, XXIII, P. 430, 569 p. p., Em. 424, 425. 748, 801. 864, 874, 1184, Ital. Sup. 518, To. 378, 1133 II, 1136, Umbria XXII, Campan. 51, Capitan. 995.

Pycnidiis amphigenis leviter immersis, rotundatis, 90-105 × 90, paucis; aecidiis (*Aecid. sanguinolentum* Lindr.) hypophyllis, quandoque concentrice dispositis, in maculis rubris, sanguineis v. purpureis quandoque zona viridi-flava circumdatis insidentibus, pseudoperidiis breviter cylindraceis, cupulatis, margine laciniato revoluto, cellulis pseudoperidii polygoniis, ellyptico-quadrangulis, valde inter se amplexantibus, verruculosis, 17-30 × 15-25, tunica extus 6-7 μ cr.; aecidiosporis rotundatis, polygoniis, late et breviter ellipsoideis, regulariter punctato-verrucosis, contentu plerumque flavido, 18-23 μ cr.; uredosporis hypophyllis, irregulariter sparsis v. saepe orbiculatim dispositis, rotundatis, mox nudis, pulverulentis, primitus ochraceis, dein brunneolis; uredosporis globosis, ellipsoideis v. ovoideis, echinulatis, flavo-brunneis, 17-30 × 15-22, pedicello longiusculo hyalino, poris germ. binis contrapositis, in medietate superiore sitis; teleutosoris hypophyllis v. amphigenis, sparsis v. saepe uredosoros circumdantibus, subinde totum folium occupantibus, confluentibus, rotundatis v. ellipsoideis, in caule elongatis

mox nudis v. diutius epidermide tectis, brunneis v. atro-brunneis; teleutosporis saepe uredosoris immixtis, clavatis v. oblongis, rotundatis, truncatis v. acutiusculis, apice valde incrassatis (5-14 μ), medio non v. vix constrictis, basi plerumque attenuatis, levibus, castaneo-brunneis, 30-60 × 14-22, pedicello hyalino v. subbrunneolo, persistenti, crassiusculo, sporam aequante v. eam superante.

Hab. aecidia in foliis *Geranii* (loco?), uredo-et teleutosporae in foliis, petiolis caulibusque *Polygoni amphibii* (Peschiera, Verona, Savoia, Parma, Guastalla, Bologna), *P. Convolvuli* (Gorizia, Treviso, Tirolo, Verona, Bergamo, Pavia, Parma, Modena, Bologna, Ferrara, Vallombrosa, Siena, Perugia, Avellino, *P. dumetorum* (Treviso, Tirolo, Verona, Parma), *P. persicariae* (Ferrara), *Polygoni* sp. (Gran S. Bernardo, Savoia, Gargano).

Ar. distr. Europa, Africa trop., America bor. et austr., Cina, Japonia, India or.

Oss. È nota per molte altre specie di *Polygonum*. — L'eteroicità di questa *Puccinia* fu stabilita solo in questi ultimi anni da Tranzschel (1) e la sua scissione, in base ai caratteri dello stato teleutosporico, iniziata già da Fuckel e da altri micologi defunti, ebbe nuovi seguaci anche in questi ultimi tempi, non però fu seguita dai Sydow i quali per l'esame dei materiali extraeuropei, trovarono che le distinzioni proposte, sull'analisi del solo materiale europeo, non avevano consistenza. Comunque, affinchè meglio possano essere chiarite in seguito dai micologi italiani le entità ascrivibili a questa Puccinia, come abbiamo fatto per le altre precedenti, diamo anche qui i caratteri delle entità già distinte:

192). **Puccinia Polygoni-amphibii** Pers., Syn. p. 227 (1801), Fischer, Ured. p. 301; Bubák, l. c. Ured. p. 112; Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze 1904 p. 322, Ztschr. f. Pflanzenkr. XV, 1905, p. 70; Bubák, Centralbl. f. Backter. etc. II Abt. XVI, 1906, p. 152.

Icon. Fischer, l. c. fig. 220.

Bibl. Tir. VII.

Teleutosoris diu tectis; teleutosporis apice v. lateraliter plerumque acuminatis, 35-52 × 16-22.

Hab. aecidia in *Geranio affine, maculato, molle, nodoso, palustre, phaeo, pratense, silvatico* etc., uredo-et teleutosporae in *Polygono amphibio* (Tirolo), et *lapathifolio*.

(1) Questo stato ecidiale (*Aecid. sanguinolentum*) è assai diverso dello stata ecidiale (*Aec. Geranii*), pur vivente sui *Geranium*, ma legato ad un *Uromyces* monoico (cfr. p. 38).

192². **Puccinia Polygoni** Alb. et Schw., Conspect. p. 132 (1805); Fischer, Ured. p. 303; Bubák, l. c. Ured. p. 111.

Icon. Fischer, l. c. fig. 221; nostra, fig. 69 *d*.

Bibl. Engadina I, Canton Ticino I.

Teleutosporis apice plerumque plus minusve rotundatis, 32-45 × 18-21.

Hab aecidia in *Geranio? pyrenaico* (Locarno, Franzoni in Fischer), uredo-et teleutosporae in *Polygono Convolvulo* (Engadina), *P. dumetorum* (Locarno, Franzoni in Fischer).

Rumex (1)

I. Teleutosporae leves, apice incrassatae, pedicello firmo. *Puccinia Rumicis-scutati*
II. Teleutosporae verrucosae, apice non incrassatae, papillatae, pedicello fragili . . . . . *Puccinia Acetosae*

193. **Puccinia Rumicis-scutati** (DC.) Winter, Pilze p. 187 (1884), *Uredo Rum.-scutati* DC., Encycl. bot. VIII p. 223 (1806). — Sacc., S. VII p. 636; Sydow, Mon. Ured. I p. 577 n. 858; Fischer, Ured. p. 306, Bubák, l. c. Ured. p. 112. — *Pucc. Rumicis* Bell.; *Pucc. pedunculata* Schr.

Exsicc. *Erb. critt. it.* Ser. II 1062.

Icon. Massalongo, *Ured. veron.* tab. III fig. XVI 1-4; Fischer, l. c. fig. 223; nostra, fig. 70 *b*.

Bibl. Ve. 209, 722, Tir. 178, III, VII, VIII, XXVI, Lo. 1185, XXXI, P. 245, 569, XXIV.

Uredosoris amphigenis, plerumque hypophyllis, saepe maculis rufo-brunneis v. purpureis insidentibus, sparsis v. orbiculariter dispositis, irregulariter rotundatis, pulverulentis, epidermide lacerata cinctis, dilute brunneis; uredosporis plerumque ellipsoideis v. ovoideis rarius globosis v. subglobosis, aculeatis, flavo-brunneis, 26-40 × 20-28, 2-3 poris germ. praeditis; teleutosoris amphigenis, petiolicolis v. caulicolis, sparsis, epidermide lacerata cinctis, minutis, irregulariter rotundatis, in petio-

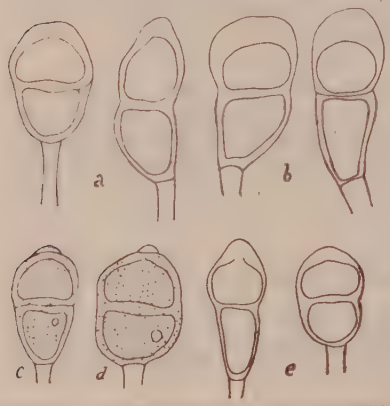


Fig. 70. — *a. Pucc. Thesii, b. Pucc. Rumicis-scutati, c. Pucc. Acetosae. d. Pucc. Passerinii, e. Pucc. Mougeotii.*

(1) I *Rumex* posseggono alcuni stati ecidiali collegati a Puccinie eteroiche, viventi su *Phragmites communis*.

lis caulibusque saepe elongatis, subpulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis oblongis v. clavatis, apice rotundatis, valde incrassatis (7-11 μ), medio vix v. leniter constrictis, basi in pedicellum attenuatis, levibus, castaneo-brunneis, 38-60 × 17-28, poro germ. loculi infer. septo valde approximato, pedicello brunneolo, persistenti, usque ad 35 μ longo.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Rumicis scutati* (M. Baldo nel Veronese, Tirolo, Bormio, Como, Riva-Valdobbia, giardino « Rostania »), *Rumicis* sp. (Confienza nel Pavese).

Ar. distr. Europa media, Lusitania.

194. **Puccinia Acetosae** (Schum.) Koern., in Hedwigia an. 1876 p. 184, *Uredo Ac.* Schum., Enum. Plant. Saell. II p. 231 (1803). — Sacc., Syll. VII p. 638; Sydow, Mon. Ured. I p. 581 n. 864; Fischer, Ured. p. 134; Bubák, l. c. Ured. p. 116. — *Pucc. Rumicis* Lasch.

Exsicc. *Erb. critt. it.* Ser. II 688, 1061; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 468, 469; D. Sacc., *Myc. it.* 33, 123, 1224 (f. *Acetosellae*).

Icon. Bagnis, l. c. fig. 166; Fischer, l. c. fig. 101; nostra, fig. 70 *c*.

Bibl. Ve. 209, 1036 V, Tir. 178, III, VII, XXVI, Lo. 352, 357, 1185, Engad. I, XXXII, P. XX, ? Nap. 263, Sic. 1090.

Uredosoris amphigenis, plerumque hypophyllis, interdum caulicolis, sparsis, minutis, pulverulentis, rotundatis, ferrugineis; uredosporis globosis, ellipsoideis v. piriformibus, aculeatis, brunneolis, 24-30 × 20-25, 2 raro 3 poros germ. praeditis; teleutosoris conformibus, minuts, rotundatis, in caule oblongis v. subclavatis, utrinque rotundatis v. vix basi attenuatis, apice non v. vix papilliformi incrassatis, medio leniter constrictis, subtiliter verruculosis, castaneo-brunneis, 30-46 × 19-26, poro germ. loculi inf. varie posito, pedicello hyalino, gracili, deciduo, plerumque brevi raro usque ad 35 μ longo.

Hab. in foliis caulibusque *Rumicis Acetosae* (Trevigiano, Padova, Tirolo, Pavia, M. Spluga, Catania), *R. Acetosellae* (Treviso), *R. arifolii* (Trentino, Engadina), *Rumicis* sp. (Val di Susa).

Ar. distr. Europa media et bor., Sibiria, America bor.

Oss. È nota anche per *Rumex nemorosus*. — Secondo Scalia gli esemplari siciliani offrirebbero delle teleutospore sprovviste di verruche.

In Aristolochiaceis

Aristolochia

195. **Puccinia Aristolochiae** (DC.) Winter, Pilze p. 201 (1884, *Uredo Ar.* DC., Fl. franç. VI p. 67 (1815). — Sacc., Syll. VII p. 614; Sydow, Mon. Ured. I p. 582 n. 867. — *Pucc. Aristolochiarum* Corda.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 794 (aecid.), 893; Thümen, *Myc. univ.* 629 (aecid.); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1147 (aecid.), 1422; Spegazzini, *Dec. myc. it.* 33; D. Sacc., *Myc. it.* 1226; Sydow, *Uredin.* 814, 815 (aecid.), 1667, 1668.

Icon. Corda, *Icon.* IV, tab. IV fig. 56; Bagnis, l. c. fig. 38.

Bibl. Ve. 209, 722, 754, 1036 V-VI e VIII, Lo. 124, 956, XXXI, P. 64, 263, VI, XX, Em. 64, 425, 801, 864, 874, Lig. XXXIV, 1184, Italia Sup. 83, 518, To. 64, Umbria XXII, Campan. 51.

Aecidiis (*Aec. Aristolochiae* Bals. et De Not. 1832, Rabenh.) hypophyllis, sine maculis, plerumque per totum folium aeque sparsis, raro ad nervos folii congestis, hemisphaericis, centro minute apertis, albidis; aecidiosporis globosis v. polygoniis, verruculosis, flavis, 22-27 μ diam. v. 24-30 × 17-23; uredosoris hypophyllis v. caulicolis, plerumque sine maculis, minutis, plerumque per totam folii superficiem aeque distributis, rarius irregulariter sparsis v. orbiculatim dispositis, minutis, pulverulentis; uredosporis globosis v. ellipsoideis, subtiliter verruculosis, flavescentibus 22-26 μ diam.; teleutosoris hypophyllis v. caulicolis, aeque sparsis v. orbiculatim dispositis, minutis, rotundatis v. oblongis, epidermide diutius tectis, dein nudis, pulverulentis, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis, irregularibus, utrinque rotundatis, apice non v. parum incrassatis, medio non v. vix constrictis, levibus, castaneo-brunneis, 30-44 × 19-28, pedicello hyalino, brevi, deciduo.

Hab. in foliis caulibusque *Aristolochiae Clematitis* (Padova, Verona, Milano, Pavia, Loano in Liguria), *A. pallidae* (Gorizia, Conegliano, Vittorio Ven., Valdobbiadene, * Colli Euganei in Herb. Sacc., Pavia, Torino, Parma, Bologna, Avellino), *A. rotundae* (Cervignano in Friuli, Padova, Pavia, Torino, Pinerolo, Parma, Pisa, Valle del Serchio, Perugia), *Aristolochiae* sp. (Cuneo).

Ar. distr. Europa media et merid., Syria, Anatolia, Kurdistania.

Oss. È nota per altre specie di *Aristolochia*. — Sydow distingue su materiale raccolto in Siria, di *Aristol. maurorum*, una var. *crassior*, da po-

tersi considerare anche come una specie, alla quale assegna i seguenti caratteri; teleutosori solitarii, pauci (1-8) in quoque folio, multo majores, 2-5 mm. diam., subcompacti, epidermide tecti v. ea stellatim v. irregulariter fissa semivelati, rotundati, obscure atro-brunnei.

Asarum

196. **Puccinia asarina** Kunze, in Kze. et Schm. Myk. Hefte I p. 70 (1817). — Sacc., Syll. VII p. 678; Sydow, Mon. Ured. I p. 583 n. 868; Fischer, Ured. p. 85; Bubák, l. c. Ured. p. 137. — *Pucc. Asari* Lk.

Exsicc. *Erb. critt. it.* Ed. II 197; Thümen, *Myc. univ.* 35.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 105; Fischer, l. c. fig. 65.

Bibl. Tir. VII, P. 245, 263, 397, 398, 1301, Em. 424, 425, 874.

Teleutosoris amphigenis, parvis, $^1/_4$ mm. diam., maculis orbicularibus usque ad 1 cm. diam. flavo-brunneis insidentibus, in greges orbiculares 3-5 mm. latos dense aggregatis demumque confluentibus, epidermide diu tectis, demum nudis, brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. ovoideo-oblongis, quandoque assimetricis apice incrassatis (usque ad 8 μ) conoideo-angustatis dilutioribusque, medio parum constrictis, basim versus attenuatis, levibus, flavo-brunneis, 30-45 × 14-24, poro germ. loculi inf. septo plus minusve approximato, pedicello hyalino, deciduo.

Hab. in foliis petiolisque *Asari europaei* (Tirolo, Valsesia, Limone in prov. di Cuneo, Parma, Bologna).

Ar. distr. Europa media et bor., Romania, America bor.

Oss. Fu riscontrata anche su *Asarum caudatum*.

In Santalaceis

Thesium

Conspectus synopticus specierum.

I. Pedicellus teleutosporarum firmus, persistens; teleutosporae leves, uredosporae minutissime verruculosae. . . . . *Puccinia Thesii*

II. Pedicellus teleutosporarum fragilis.

A. Teleutosporae verruculosae; uredosporae punctulatae. *Puccinia Passerinii*

B. Teleutosporae leves apice incrassatae; uredosporae aculeolatae. . . . . *Puccinia Mougeotii*

197. **Puccinia Thesii** Chaill in Duby Bot. Gall. II p. 889 (1830). — Sacc., Syll. VII p. 602 p. p.; Sydow, Mon. Ured. I p. 585 n. 871; Fischer, Ured. p. 300; Bubák, l. c. Ured. p. 54.

Exsicc. Sydow, *Ured.* 1682.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 14; Massalongo, *Ured. veron.* tab. III fig. XVII 1-7; Fischer, l. c. fig. 219; nostra, fig. 70 *a*.

Bibl. Ve. 64, 209, 722, 739, Engad. XXXII, Canton Tic. 927, Tir. VII, P. 568, X, Em. 424, 426, 803. 874, 1184, Italia Sup. 518,

Pycnidiis amphigenis, numerosis, inter aecidia sitis; aecidiis (*Aec. Thesii* Desv. p. p.) amphigenis, plerumque per totam foliorum superficiem aeque sparsis, rarius greges rotundatos v. oblongos efficientibus, cylindraceo-cupulatis, margine recurvo, laciniato, albido, cellulis pseudoperidii tunica extus fortiter incrassata; aecidiosporis angulato-globosis, subtiliter verruculosis, aurantiacis, 16-24 μ diam.; uredosoris amphigenis v. caulicolis, irregulariter distributis, minutis (mm. 0.2), rotundatis, epidermide diutius tectis, brunneis; uredosporis globosis, subglobosis v. late ellipsoideis, verruculosis, flavo-brunneis, 20-28 μ diam., tunica 2 μ cr., 4-5 poros germ. praedita; teleutosoris amphigenis v. caulicolis, irregulariter distributis, minutis v. mediocribus, rotundatis, oblongis v. elongatis, compactiusculis, atris; teleutosporis ellipsoideo-oblongis, oblongis v. oblongo-clavatis, apice plerumque rotundatis, valde incrassatis (usque ad 10 μ), medio constrictis, basi rotundatis v. attenuatis, levibus, brunneis, 35-54 × 16-24, pedicello brunneolo, crasso, persistenti, usque ad 100 μ longo.

Hab. in foliis caulibusque *Thesii alpini* (Engadina), *Th. divaricati* (dintorni di Trieste, Crescentino in Piemonte, Sestri Ponente), *Th. intermedii* (Verona, Tirolo, Lugano, Parma, Modena, Bologna), *Th. linophylli* (Verona), *Th. montani* (Tirolo, Torino), *Thesii* sp. (Tirolo, * M. Cenisio in Herb. Horti bot. taurin.).

Ar. distr. Europa et Sibiria.

Oss. È nota per qualche altra specie di *Thesium*.

198. **Puccinia Passerinii** Schroet, Ber. Schles. Ges. 1876 p. 37 et Hedwigia 1876 p. 135. — Sacc., Syll. VII p. 602 et XIV p. 335; Sydow, Mon. Ured. I p. 588 n. 872; Fischer, Ured. p. 82; Bubák, l. c. Ured. p. 118. — *Pucc. Desvauxii* Vuillemin, Bull. Soc. Myc. France 1894 p. 112 p. p.

Exsicc. Sydow, *Ured.* 1480.

Icon. Fischer, l. c. fig. 63; nostra, fig. 70 *d*.

Bibl. Tir. VII, XXVI, Engad. I, Canton Tic. I, Em. 425, 874.

Pycnidiis amphigenis, numerosis, inter aecidia sitis; aecidiis (*Aec. Thesii* Desv. p. p.) amphigenis, plerumque totum folium occupantibus, cylindraceo-cupulatis, margine laciniato, albido, demum revoluto, cellulis pseudoperidii tunica extus 7-10 μ cr.; aecidioporis angulato-globosis, subtiliter verruculosis, intus aurantiacis, 16-20 μ diam.; uredosporis raro presentibus, teleutosoris immixtis, globosis, 24-25 μ cr., aculeolatis, pallide flavo-brunneis, 5 poros germ. praeditis; teleutosoris amphigenis v. caulicolis, irregulariter distributis, epidermide plumbea diutius tectis, demum liberis, rotundatis v. oblongis, pulverulentis, atris; teleutosporis late ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non v. lenissime incrassatis, medio non v. vix constrictis, verruculosis, castaneo-brunneis, 35-45 × 25-32, tunica 3-4 μ cr., poro germ. loculi inf. situ variabili, papillulato, pedicello tenui, hyalino, brevi, deciduo.

Hab. in foliis *Thesii intermedii* (Tirolo, Locarno, Parma, Bologna), *Th. linophylli* (Trentino), *Th. montani* (Tirolo, Engadina).

Ar. distr. Europa media.

199. **Puccinia Mougeotii** Lagerheim, Ured. Herb. E. Fries, p. 66 (1895). Sacc., Syll. XIV p. 335; Sydow, Mon. Ured. I p. 585 n. 870; Fischer, Ured. p. 83.

Icon. Bagnis, l. c. fig. ?14; Fischer, l. c. fig. 64; nostra, fig. 70 *e*.

Bibl. Tirolo VIII, XLVI, Engad. I, XXXII?, P. 64.

Aecidiis hypophyllis v. caulicolis, irregulariter dispositis, cylindraceo-cupulatis, margine erecto; aecidiosporis angulato-globosis, aurantiacis, c. 18 μ diam., tunica tenui subtiliter verruculosa; uredosoris hypophyllis v. caulicolis, irregulariter distributis, sparsis v. aggregatis, rotundatis v. oblongis, pulverulentis, brunneis; uredosporis globosis v. subglobosis, echinulatis, flavo-brunneis, 18-24 μ cr., tunica 2 μ c. cr., 4 (?) poros germ. praedita; teleutosoris hypophyllis v. caulicolis, irregulariter distributis, sparsis v. aggregatis, rotundatis v. oblongis, diutius epidermide tectis, demum liberis, pulverulentis, atris; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, apice rotundatis v. acutiusculis, incrassatis (5-8 μ), medio leniter constrictis, basi rotundatis v. attenuatis, levibus, flavo-brunneis, 28-45 × 18-20, poro germ. loculi inf. septo valde approximato, pedicello hyalino brevi, deciduo.

Hab. in foliis caulibusque *Thesii alpini* (Alpi Marittime, Tirolo, Valle Stura, Engadina).

Ar. distr. Austria, Helvetia, Gallia, Suecia.

In Iridaceis

Gladiolus (Romulea)

200. **Puccinia Gladioli** Castagne, Obs. II p. 17 (1842) et Cat. Pl. Mars. p. 199 (1845). — Sacc., Syll. VII p. 728; Pirotta, Nuovo Giorn. bot. it. 1891 p. 578; Sydow, Mon. Ured. I p. 598 n. 890. — *Pucc. Gladioli* var. *macrospora* Scalia.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 370 (1370); Rabenhorst, *Fungi europ. exs.* 888 (sub *P. Ireos f.*); Thümen, *Myc. univ.* 1032; Roumeguère, *Fungi sel. exs.* 2250 (sub *Uredo Gladioli* Req.); D. Sacc., *Myc. it.* 254, 920; Sydow, *Uredin.* 66.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 326; Dietel in Engl. Pflanzenfam. p. 28 f. 15 A. B. et 30 f. 18.

Bibl. P. XVI. XX. Em. 76, 424, 425, 426. 748, 801, 864, 874, 1184, To. 823, 1133-V, IX. Umbria XXII. La. 63, 381, 484, 971, Abruzz. 405, Puglie 263, Sic. 1088, 1090, Italia 971.

Teleutosoris amphigenis, maculis late effusis oblongis fuscis nervis folii limitatis insidentibus, minutis, rotundatis, densissime confertis confluentibusque, plerumque totam maculam obtegentibus, compactis, atris; teleutosporis oblongis v. oblongo-clavulatis, apice plerumque acutiusculis, incrassatis (usque ad 8 μ), medio leniter constrictis, basi plerumque attenuatis, levibus, dilute brunneis, 38-48 × 16-22, pedicello hyalino, sporam subaequante; mesosporis interdum immixtis; paraphysibus brunneis, lineari-clavatis, usque ad 80 μ longis.

Hab. in foliis *Gladioli communis* (Reggio Emilia, Modena, Bologna, Siena), *G. illyrici* (Ferrara), *G. segetum* (Alba, Val di Susa, Parma, Pisa, Perugia, Roma, Caltagirone, Licata, Catania), *Gladioli* sp. (Parma, Abruzzo, Brindisi, Capraia), *Romuleae ramiflorae* (Palo nel Lazio).

Ar. distr. Gallia, Lusitania, Algeria, Anatolia.

Iris

201. **Puccinia Iridis** (DC.) Wallr., in Rabenh. Krypt. Fl. Ed. I p. 23 (1844), *Uredo I.* DC., Encycl. VIII p. 224 (1806). — Sacc., S. VII p. 657;

Sydow, Mon. Ured. I p. 598 n. 891 ; Fischer, Ured. p. 236. — *Uredo limbata* var. *Iridis* Rabh.; *Pucc. truncatà* B. et Br. ; *P. crassivertex* Thüm. ; *P. clavuligera* Wallr. var. *Iridis* Wallr. ; *Uromyces Iridis* Dub., Lev.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 888 sub *Pucc. Ireos* Rab., in *Gladiolo !?*); *Erb. critt. it.* 941 ; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 35 ; D. Sacc., *Myc. it.* 703, 1084 (uredosp. sublevibus); Sydow, *Ured.* 320.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 30 ; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 35 ; Fischer, l. c. fig. 186.

Bibl. Ve. 209, 725, 1036 XIII, Lo. 263, 357, 956, P. 430, XL, Lig. XXVIII, Cuboni, Relaz. 1908-1909, Em. 801, 864, 874, 1184, To. 64, 378, 484, 1133[10] , 1136, La. 376 an. 1900, 1435, Campan. 1346, ? Capitan. 995.

Uredosoris variabilibus, amphigenis v. tantum hypophyllis, solitariis v. subgregariis, rotundatis, oblongis v. elongatis, diu epidermide tectis, demum pulverulentis, minutis, ferrugineo-fuscidulis; uredosporis globosis, subglobosis, ellipsoideis v. ovatis, echinulatis, ochraceis, 20-35 × 26, episporio crasso, 2-4 v. ultra poris germ. praedito ; teleutosoris hypophyllis, irregulariter sparsis, interdum confluentibus, linearibus v. striiformibus, mox nudis, atris; teleutosporis clavatis v. oblongis, apice valde incrassatis (usque ad 14 μ), rotundatis, acuminatis v. truncatis ibique obscurioribus, medio leniter constrictis, basi plerumque attenuatis, levibus, dilute fuscis, 30-52 × 14-22, poro germ. loculi inf. septo valde approximato, pedicello brunneolo, persistenti, sporam aequante v. ea breviore.

Hab. in foliis *Iridis aureae* (Pavia), *I. florentinae* (Vallombrosa, Grosseto, Roma), *I. foetidissimae* Padova, Savoia, Firenze), *I. germanicae* (S. Remo, Porto Maurizio, Albenga, Siena, Velletri, Tivoli), *I. gramineae* (Verona, Pavia, Torino), *I. lividae* (Pavia), *I. Monnierii* (Pavia), *I. Nothae* (Pavia), *I. pseudoacori* (Roma), *I. superbae* (Modena), *Iridis* sp. (Pavia, Parma, Modena, Roma, ? Gargano).

Ar. distr. Europa, Sibiria, Yunnam, Japonia, America bor.

Oss. È nota per moltissime altre *Iris*. È specie molto variabile, specialmente nello stato uredosporico, il quale, in certe località, è il solo modo di esistere di questa Uredinea. Furono segnalate anche delle uredospore completamente liscie anzichè aculeolate.

Romulea, cfr. **Gladiolus**

In Amaryllidaceis (1)

Narcissus

202. **Puccinia Schroeteri** Passerini, in Nuovo Giorn. bot. it. v. VII p. 255 (1875) et in Hedwigia p. 93 (1876). — Sacc., S. VII p. 732; Sydow, Mon. Ured. I p. 608 n. 905; Fischer, Ured. p. 78.

Exsicc. *Erb. critt. it.* II, 1271; D. Sacc., *Myc. it.* 456; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 234.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 303; Fischer, l. c. fig. 59; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 234.

Bibl. Ve. 1437, Lo. 263, 362, P. VI, To. 378, 867, 874.

Teleutosoris amphigenis, maculis nullis v. obsoletis insidentibus, sparsis v. paucis approximatis, subinde circa unum centralem circinatim dispositis, mediocribus, 1-3 mm. diam., rotundatis v. oblongis, usque ad 3 mm., diu epidermide plumbea tectis v. cinctis, atro-brunneis; teleutosporis late ellipsoideis v. ellipsoideo-oblongis, utrinque late rotundatis, apice non incrassatis, medio non v. vix constrictis, obscure verrucoso-reticulatis, v. longitudinaliter striolatis, poris germ. non v. inconspicue papillatis, poro germ. loculi inf. pedicello approximato, primo aureis dein castaneis, 38-60 × 24-36, tunica crassiuscula, 3-4 μ cr., pedicello brevi, hyalino, deciduo.

Hab. in foliis *Narcissi poetici* (Valdobbiadene, Como, Torino), *N. Pseudo-Narcissi* (Como, Torino), *Narcissi* sp. (Como, Firenze, Vallombrosa).

Ar. distr. Europa media.

Oss. Nella Svizzera fu segnalata su *Narcissus radiiflorus*.

In Liliaceis

Conspectus synopticus specierum.

I. Species statu aecidiali praeditae
- A. In *Allio* . . . . . *Puccinia Porri*
- B. In *Asparago* . . . . . *Puccinia Asparagi*

(1) Sul *Galanthus nivalis* trovasi la *Puccinia Galanthi*, la quale però sin qui fu solo indicata dell'Austria ed Ungheria.

C. In *Asphodelo* . . . . . *Puccinia Asphodeli*
D. In *Ornithogalo* . . . . . ? *Puccinia Liliacearum*

II. Species statu aecidiali carentes
A. Pedicellus teleutosporarum tenuis, deciduus
1. Teleutosporae majores (ultra 50 µ longae)
a. Teleutosporae leves . . . . . [*Puccinia Liliacearum*]
b. Teleutosporae irregulariter verruculosae v. vesiculosae . . . . . *Puccinia Lojkaiana*
c. Teleutosporae dense alveolatae . . . *Puccinia Rossiana*
d. Teleutosporae aculeis 6 µ longis obsitae . *Puccinia Prostii*
2. Teleutosporae minores (50 µ non attingentes)
a. Teleutosporae leves apice non v. vix incrassatae . . . . . [*Puccinia Porri*]
b. Teleutosporae minute et laxe aculeolatae, apice non incrassatae. . . . . *Puccinia Veratri*
B. Pedicellus teleutosporarum firmus, persistens, longus v. brevis
1. Teleutosori mox nudi; teleutosporae apice plerumque aequali . . . . . [*Puccinia Asparagi*]
2. Teleutosori diu tecti, paraphysati; teleutosporae apice plerumque inaequali. . . . . *Puccinia Allii*
3. Teleutosori diu tecti; teleutosporae tunica subhyalina 6-9 µ crassa. . . . . [*Puccinia Asphodeli*]

Allium

Conspectus synopticus specierum.

I. Teleutosori pulverulenti v. subpulverulenti; paraphyses nullae, pedicello fragili . . . . . *Puccinia Porri*
II. Teleutosori compacti, duri; paraphyses numerosae, pedicello firmo . . . . . *Puccinia Allii*

203. **Puccinia Porri** (Sow.) Wint., Pilze p. 20 (1884), *Uredo Porri* Sow. Engl. Fg. tab. 411 (1815). — Sacc., S. VII p. 605; Sydow, Mon. Ured. p. 610 n. 909; Fischer, Ured. p. 80; Bubák, l. c. Ured. p. 58. — *Uredo ambigua* DC. p. p.; *U. Alliorum* DC. p. p.; *Puccinia mixta* Fuck.; *Uromyces Alliorum* Cke.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1137 (sub *P. Allii*).

Icon. Sow., l. c. t. 411; Bagnis, l. c. fig. 35; Briosi e Cavara, l. c. n. 313; Fischer, l. c. fig. 61.

Bibl. Ve. 209, 263, 722, Tir. III, Lo. 64, P. 430, 568, VI, Em. 864 (sub *Uredo limbata*), To. 1133, 1136, IX, Umbria XXII, Campania 1346, Sic. 1088, 1091.

Aecidiis amphigenis maculis pallidis insidentibus, circinatis v. in greges orbiculares v. elongatos dispositis, breviter cylindraceis, margine albo, lacerato, recurvato; cellulis pseudoperidii tunica extus valde incrassata, usque ad 7 μ, intus tenui; aecidiosporis polygoniis, verruculosis, aurantiacis, tunica tenui donatis, 21-24 μ cr. quandoque usque ad 32 μ longis; uredosoris amphigenis, maculis indeterminatis pallidis plerumque insidentibus, sparsis v. plus minusve secus series oblongas dispositis, minutis, diu tectis, flavis v. rufo-flavis; uredosporis globosis, subglobosis v. plerumque ellipsoideis, flavis, 28-32 × 21-28, tunica subtilissime echinulata, 3 μ c. cr., poris germ. ternis papillatis instructa; teleutosoris amphigenis, plerumque sine maculis, sparsis, minutis, oblongis v. rotundatis, 1-2 mm. c. cr., epidermide plumbea diu tectis, atro-brunneis; teleutosporis oblongis, apice rotundatis v. leniter truncatis, ibique tunica non v. vix incrassata, pedicellum versus tenuior, medio leniter constrictis, basi rotundatis v. attenuatis, levibus, brunneis, 28-45 × 20-26 (sec. FISCHER 38-49 × 17-24); pedicello brevi, hyalino, deciduo; mesosporis numerosis (*Uromyces Alliorum* Cke. ?) obovatis v. piriformibus valde irregularibus, 25-31 × 18-21 v. quandoque 35-38 × 18-21.

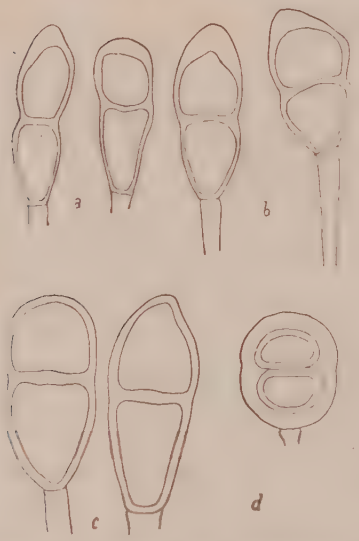


Fig. 71. — *a. Pucc. Allii, b. Pucc. Asparagi, c. Pucc. Liliacearum, d. Pucc. Asphodeli.*

Hab. in foliis scapisque *Allii Ampeloprasi* (Lombardia BAGNIS, Perugia), *A. Cepae* (Pisa, Siena, Catania), **A. Chamaemoly* (Isola del Giglio in Herb. Saccardo), **A. cilicici* (Orto bot. di Padova in Herb. Saccardo), *A. oleracei* (Conegliano), *A. paniculati* (Perugia), *A. Porri* (Torino, Catania), *A. sativi* (Parma, Rovigo, Siena, Catania), *Allii* sp. (Crescentino, Savoia, Tirolo).

Ar. distr. Europa, Syria.

Oss. É nota per molte altre specie di *Allium*. — Le mesospore della *Pucc. Porri* sono assai simili alle teleutospore dell' *Uromyces ambiguus*

(DC.) Fuck. (cfr. p. 75). Sull'*Allium ursinum* e fors'anche su altre specie, esiste un particolare *Aecidium* collegato alla *Puccinia Allii-Phalaridis* Klebh. (= *P. Winteriana* P. Magn.) il cui stato teleutosporico sviluppasi su *Phalaris arundinacea*; del pari, su *Allium victorialis*, vive l'*Aecidium reticulatum* Thüm. dell'*Uromyces reticulatus* Bub. Gli altri stati ecidiali corrispondenti al gen. *Caeoma*, frequenti su molti *Allium*, sono invece collegati a talune *Melampsora* delle Salicacee.

204. **Puccinia Allii** (DC.) Rudolphi, in Linnaea IV p. 392 (1829), *Xyloma Allii* DC., Fl. franç. VI p. 156 (1815). — Sacc., S. VII p. 655; Sydow, Mon. Ured. I p. 614 n. 914; Fischer, Ured. p. 349. — *Pucc. Alliorum* Corda; *Puccinia rotundata* Bon.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 1484 (sub *Urom. ambiguus*), 2286; *Erb critt. it.* 486 (1486), 845, ser. II 597; Thümen, *Herb. myc. oec.* 117; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1136; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 316; Sydow, *Ured.* 311; D. Sacc., *Myc. it.* 37, 910, 1442.

Icon. Corda, *Icon.* IV tab. III fig. 31; Bagnis, l. c. fig. 193; Sacc., *Myc. ven. sp.* tab. XVII fig. 38; Briosi e Cavara, l. c. 316; Fischer, l. c. fig. 250; nostra, fig. 71 *a*.

Bibl. Lit. 215, 1027, Ve. 209, 722, 1027, Tir. III, P. 569, VI, XX, Lig. 1027, XXVIII, Em. 424, 425, 426, 748, 803, 864, 874, 1184, To. 378, 874, 1062, IX, Abruzzo 425, Umbria XXII, La. ?63, 484, 653, Capitan. 996, Sic. 1088, 1090, Co. 693.

Uredosoris (*U. Alliorum* DC. p. p.) amphigenis, sparsis v. aggregatis confluentibusque, mediocribus, ellipsoideis v. oblongis, epidermide fissa cinctis, flavo-brunneis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, subtiliter echinulatis, flavis, 22-33 × 18-25; teleutosoris amphigenis, sparsis v. subgregariis, saepe variabilibus, minutis v. etiam majoribus, plerumque oblongis, epidermide semper tectis, planis, compactis, duris, atris; teleutosporis quoad formam et magnitudinem valde variabilibus, plerumque oblongo-clavatis v. clavatis, apice rotundatis, obtuse attenuatis v. truncatis, incrassatis usque ad 8 μ, medio parum constrictis, basi saepius attenuatis, levibus, brunneis, 35-80 × 17-30, pedicello hyalino, brevi, persistenti; mesosporis nullis; paraphysibus numerosissimis.

Hab. in foliis caulibusque *Allii Ampeloprasi* (Firenze, Chieti, Perugia, Pianosa), *A. carinati* (Colfosco nel Veneto), *A. Cepae* (Torino, Roma), *A. fallacis* (Marano modenese), *A. fistulosi* (Vallombrosa), *A. oleracei* (Cornuda nel Trevigiano, Verona, Vercelli, Parma, Perugia), *A. pallentis* (Bologna), *A. Porri* (Parma), *A. pulchelli* (Verona), *A. rosei* (Firenze,

Corsica), *A. sativi* (Conegliano, Torino, Loano ed Albenga in Liguria, Parma, Pisa, Avellino, Catania, Corsica), *A. sphaerocephali* (Tirolo, Vallombrosa), *A. subhirsuti* (Corsica), *A. vinealis* (Parma, Bologna), *Allii* sp. (Trieste, Venezia, Padova, Genova, Modena, Ferrara, Roma, Tivoli, Catania).

Ar. distr. Europa media et merid., Cypro, Anatolia, Algeria, Abyssinia.

Oss. Anche questa Puccinia è nota per molte altre specie di *Allium*.

Asparagus

205. **Puccinia Asparagi** DC., Fl. franç. II I. 595 (1805) et Syn. p. 405 (1806). — Sacc., S. VII p. 601; Sydow, Mon. Ured. I p. 615 n. 915; Fischer, Ured. p. 235; Bubák, l. c. Ured. p. 53; Smith R. E., Botan. Gaz. XXXVIII, an. 1904, p. 19-43, cum 21 icon. — *Puccinia oxypus* Bon.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 371 (1371), ser. II 548; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 125; Thümen, *Herb. myc. oec.* 72 *b.*; D. Sacc., *Myc. it.* 1433.

Icon. Corda, *Icon.* IV tab. III fig. 32; Bagnis, l. c. fig. 186; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 231; Fischer, l. c. fig. 185; Bubák, l. c. fig. 14 V; Smith, l. c.; nostra, fig. 71 *b*.

Bibl. Lit. 216, Ve. 209, 494, 722, 1036 V., Tir. 178, VII, Lo. 357, P. 430, VI, XX, Em. 263 an. 1907, 424, 426, 864, 874, Ital. Sup. 518, To. 1133^{5}", La. 1435, Campan. 51, Sic. 1090.

Pycnidiis melleis; aecidiis (*Aec. Asparagi* Lasch) caulicolis, sparsis v. saepius greges elongatos v. oblongos efformantibus, diutius clausis, dein breviter cupulatis, margine erecto, albido, lacerato; aecidiosporis globoso-polygoniis, subtiliter verruculosis, aurantiacis, 15-28 μ diam.; uredosoris (*Ur. Asparagi* Lasch) oblongis, angustis, epidermide diu tectis, cinnamomeo-brunneis; uredosporis globosis v. ellipsoideis, subtiliter echinulatis, dilute brunneis, 20-30 × 17-25; teleutosoris ellipsoideis v. oblongis v. linearibus, sparsis v. saepe confluentibus, in caule saepius valde expansis, rarius epiphyllis, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, apice valde incrassatis (usque ad 8 μ) rotundatisque, medio non v. lenissime constrictis, basi rotundatis, levibus, castaneo-brunneis, 35-52 × 17-26, pedicello persistenti, hyalino v. brunneolo, sporam aequante v. ea longiore.

Hab. in foliis caulibusque *Asparagi acutifolii* (Gorizia), *A. officinalis* (Conegliano, Vittorio, Vicenza, Verona, Trentino, Pavia, Torino, Savoia, Bologna, Parma, Siena, Roma, Avellino, Catania).

Ar. distr. Europa, Abyssinia, America bor.

Asphodelus

206. **Puccinia Asphodeli** Moug. in Duby Bot. Gall. II p. 891 (1830). — Sacc., S. VII p. 666; Juel, Bull. Soc. Myc. Fr. 1901 p. 263; Sydow, Mon. Ured. I p. 617 n. 918 et p. 897. — *Pucc. maculicola* d'Almeida et Cam.; *Cutomyces* Thuem.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 797; Rabenhorst, *Fungi europ.* 2710; Marcucci, *Unio itin. crypt.* 1866, XLVI B.; D. Sacc., *Myc. it.* 447, 704; Sydow, *Ured.* 1669.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 135; Juel, l. c. p. 264 fig. 4-5; Sydow, l. c. tab. XXXV fig. 475; nostra, fig. 71 *d*.

Bibl. P. 246. 430, To. 378, La. 65, 484, Campan. ?51, 1456, Sic. 1088, 1090, Sard. 85, Cors. 622, 631, 671, 693.

Aecidiis (*Aec. Prostii* Dur. et Mont., *Uredo Asphodeli* DC.) amphigenis, maculis violaceo-fuscis saepe insidentibus, sparsis v. subinde binis associatis, mediocribus, 1-3 mm. diam., diu clausis, dein rima longitudinali v. irregulari dehiscentibus, flavis v. flavo-brunneis; aecidiosporis globosis, subglobosis v. late ellipsoideis, subtiliter verruculosis, flavis, 28-44 × 25-35; teleutosoris amphigenis, maculis violaceo-fuscis insidentibus, sparsis v. hinc inde aggregatis, rotundatis v. saepius oblongis, mediocribus, 1-3 mm. longis, epidermide diu tectis, dein ea fissa cinctis v. semitectis, obscure brunneis; teleutosporis ovato-globosis, utrinque late rotundatis, apice non incrassatis, medio non v. vix constrictis, punctato-verruculosis, brunneis, 40-60 × 38-50, episporio crasso (6-9 μ) subhyalino, pedicello brevissimo hyalino.

Hab. in foliis caulibusque *Asphodeli albi* (Alagna-Valsesia, Colle del Frejus, Firenze, Vallombrosa, Cagliari), *A. corsici* (Corsica), *A. fistulosi* (Catania), *A. microcarpi* (*Avellino, Catania, Corsica), *A. ramosi* (Rovigno all'isola Due Sorelle, Savoia, Roma, Caserta, ? Avellino, Catania, Corsica), *Asphodeli* sp. (Valdobbiadene nel Trevigiano, Cagliari).

Ar distr. Europa meridionalis, Syria, Algeria, Ins. Canariae.

Oss. È una delle specie europee più caratteristiche per la costituzione delle sue teleutospore, che si accostano a quelle del gen. *Uropyxis*, ed anzi il Thümen aveva istituito un particolare gen. che chiamò *Cutomyces*. — Sugli *Asphodelus* esiste anche la *Puccinia Barbey* P. Magn., specie mediterranea a teleutospore di tipo del tutto diverso, non ancora segnalata in Italia. Fu indicata su *Asph. fistulosus* e *A. tenuifolius*.

Bellevalia, cfr. **Ornithogalum**

Hyacinthus, cfr. **Ornithogalum**

Muscari, cfr. **Ornithogalum**

Ornithogalum

207. **Puccinia Liliacearum** Duby, Bot. Gall. II p. 891 (1830). — Sacc., S. VII, p. 668; Sydow, Mon. Ured. I p. 627 n. 935; Fischer, Ured. p. 76 et p. 545, Centralbl. f. Bakter. etc. XV, 1906, p. 231, Bd. XVII, 1907, p. 206; Bubák, l. c. Ured. p. 136, Annales Mycol. III. 1905, p. 222.

Exsicc. *Erb. critt. it.* ser. II 597; Rabenhorst, *Herb. myc.* Ed. II 686, 794, Thümen, *Myc. univ.* 832.

Icon. Bagnis, *Puccin.*, fig. 27. Corda, *Icon.* V tab. II fig. 12; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 254; Fischer, l. c. fig. 57; Bubák, l. c. fig. 26; nostra, fig. 71 *c*.

Bibl. Ve. 209, Tir. VII, Lo. 263, 956, P. 569, 570, XVI, XX, XL, Em. 874, La. 65 (sub *P. Ornithogali*), Campan. f 51, 315, Capitan. 995.

Pycnidiis teleutosoris immixtis, flavo-aurantiacis, globulosis, 150-200 μ; spermatiis subglobosis v. elongatis, flavidis, 4.5-11 - ≈ 4.5-5; teleutosoris partibus foliorum flavidis saepius exsiccatis insidentibus, plerumque dense corfertis, saepe confluentibus, diu epidermide cinerascenti tectis, dein nudis, pulverulentis, rufo-brunneis; teleutosporis oblongis, apice non v. raro modice incrassatis, rotundatis v. saepius angustatis, medio non v. vix constrictis, basi attenuatis, levibus, pallide brunneis, 40-70 ≈ 22-35, pedicello crasso hyalino longiusculo.

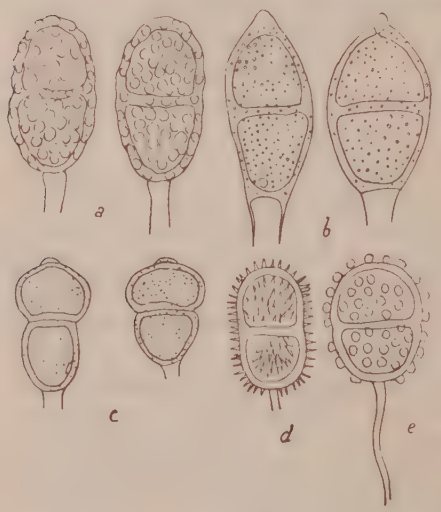


Fig. 72. — *a. Pucc. Lojkaiana. b. Pucc. Rossiana, c. Pucc. Veratri, d. Pucc. Frostii, e. Pucc. Tulipae.*

Hab. in foliis *Ornithogali narbonensis* (Alba, Monferrato, Torino), *O. umbellati* (Tirolo, Pavia, Torino, Parma, Avellino), *Bellevaliae romanae* (Parma), *Ornithogali* sp. (Pavia), *Muscari comosi* (Oldenico presso Vercelli, Pavia, Parma, ? Avellino), *Liliaceae* ignotae (Oldenico presso Vercelli, Gargano).

Ar. distr. Europa.

Oss. È nota per altre Gigliacee, specialmente del gen. *Ornithogalum.* — Alla *Puccinia Liliacearum* da molti autori viene attribuito anche uno stato ecidiale, che però viene escluso da più recenti ricerche di Bubàk e di Fischer; essi lo ritengono invece collegato ad un qualche *Uromyces* oppure ad una *Puccinia* eteroica. Alla *Pucc. Liliacearum* il Baccarini attribuisce uno stato ecidiale oltre che su *Muscari comosum* anche su *Asphodelus ramosus*, il quale ultimo potrebbe invece riferirsi alla *Pucc. Asphodeli.* Per le ricerche culturali di Fischer (l. c.) risulta poi che nella *Pucc. Liliacearum* esiste specializzazione, cosicchè le forme esistenti su *Bellevalia* e *Muscari* potranno costituire delle entità distinte.

208. **Puccinia Lojkaiana** Thümen, Oesterr. bot. Zeitschr. an. 1876 p. 183. — Sacc., S. VII p. 681 et 897; Cocconi e Morini, Enum. funghi Bologna III (1885); Passerini, Nuovo Giorn. bot. it. XIII, 1881, p. 1271; Avetta, Malpighia XI 1897 p. 236; Sydow, Mon. Ured. I p. 628 n. 937 et p. 897; Fischer, Ured. p. 77. — *Pucc. Ornithogali* Haszl.; *Pucc. trechispora* Pass. mscr.; *Pucc. Muscari* P. A. Sacc. in Barsali IX.

Exsicc. Erb. critt. it. Ser. II 981; Roumeguère, *Fungi sel. exs.* 1698; Thümen, *Mycoth. univ.* 548; Rabenhorst, *Fungi europ.* 2482; D. Sacc., *Myc. it.* 1242.

Icon. Cocconi e Morini, l. c. fig. 1-2; Sydow, l. c. tab. XXXV fig. 469; Fischer, l. c. fig. 58; nostra, fig. 72 *a*.

Bibl. Tir. VII, Canton Tic. I, Tir. 427, Em. 748, 874, 882, To. 64, 1133, 1136, IX (in *Pucc. Scillae*), La. 64.

? Pycnidiis teleutosoris immixtis v. eos circumdantibus; teleutosoris amphigenis, longe seriatis, saepe confluentibus, epidermide plumbea diu tectis, pulverulentis, atris; teleutosporis ellipsoideis v. ovoideis, utrinque rotundatis, apice non incrassatis medio haud v. vix constrictis, opacis, atro-brunneis, 40-65 × 23-25, verrucis crassis irregularibus obsitis, poro germ. loculi inf. septo proximo, pedicello hyalino v. sursum brunneolo, deciduo, brevi.

Hab. in foliis *Ornithogali umbellati* (Pavia, Lugano, Bolzano, Parma, Ferrara, Siena, Pisa), *Muscari botryoidis* (Avellino), *Muscari* sp. (Pisa).

Ar. distr. Europa media et meridionalis, Bithynia.

Oss. È nota per altre specie di *Ornithogalum* e così anche per il *Muscari racemosum.*

Scilla

209. **Puccinia Rossiana** Sacc., Michelia I, 1879, p. 541. — Lagerheim, Bol. Soc. Broter. VIII, an 1890 p. 137. — Sacc., Syll. VII p. 668; Sydow, Mon. Ured. I p. 631 n. 939; Fischer, l. c. p. 79. — *Pucc. Scillae* Linh., Sacc., Syll. VII p. 733.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1427.

Icon. Fischer, l. c. fig. 60; Sydow, l. c. tab. XXXIV fig. 470; nostra, fig. 72 *b*.

Bibl. Ve. 1036 [10].

Teleutosoris amphigenis, plerumque dense confertis confluentibusque, epidermide cinerescenti diu tectis, denique vertice poro minuto v. rima dehiscentibus et pulverulentis, rufo-brunneis; teleutosporis oblongis, apice non incrassatis, sed plerumque acute hyalino-apiculatis, medio non v. vix constrictis, 40-60 × 25-35, tunica crassiuscula verruculosa, dilute brunnea, poro germ. loculi inf. pedicello proximo, pedicello hyalino, apice leniter brunneolo, crasso, fragili, 20-40 × 8-13.

Hab. in foliis *Scillae bifoliae* (M. Grappa presso Bassano Veneto).

Ar. distr. Francia, Helvetia, Rossia, Hungaria.

Oss. È nota anche su *Scilla cernua*. — Su *Sc. bifolia* è frequente anche uno stato ecidiale (*Aec. Scillae* Fuck.) che però, a quanto pare, non avrebbe rapporti nè con questa *Puccinia* nè con l'*Uromyces Scillarum*.

Tulipa

210. **Puccinia Prostii** Mougeot, in Duby Bot. Gall. II p. 891 (1830). — Sacc., S. VII p. 732; Sydow, Mon. Ured. I p. 638 n. 949.

Exsicc. *Erb. critt. it.* ser. II 196; Thümen, *Myc. univ.* 437; Rabenhorst, *Fungi europ.* 2165; Roumeguère, *Fungi sel. exsicc.* 1702; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1425; D. Sacc., *Myc. it.* 255.

Icon. Bagnis, l. c. tab. X, fig. 312; nostra, fig. 72 *d*.

Bibl. Ve. 209, 1036 XII, Em. 424, 426, 801, 802, 874, 1184. P. XLI, To. 181, Ital. 64.

Teleutosoris amphigenis, sine maculis, sparsis v. confertis confluentibusque, oblongis, epidermide diu tectis, demum ea rimose rupta obvallatis, obscure brunneis; teleutosporis ellipsoideis, utrinque rotundatis, medio non v. vix constrictis, aculeis acutis hyalinis 6 μ c. long. obsitis, atro-brunneis, 54-66 × 34-40, pedicello subnullo.

Hab. in foliis *Tulipae celsianae* (Italia, Bagnis), *T. oculus-solis* (Italia, Bagnis), *T. silvestris* (M. Berico presso Vicenza, Parma, Modena, Bologna, Firenze), *Tulipae* sp. (Parma, Torino).

Ar. distr. Gallia.

211. **Puccinia Tulipae** Schroet., 53. Jahresb. Schles. Ges. 1875, p. 117, Hedwigia 1876 p. 135. — Sacc., Syll. VII p. 679; Sydow, Mon. Ured. I p. 639 n. 950. — *Puccinia mammillata* Bagnis (1876) nec Schroet.; *Puccinia fallaciosa* Thüm. (1876).

Icon. Bagnis, l. c. tab. IX, fig. 308; *Mycol. romana* Cent. I tav. II fig. 7; nostra, fig. 72 *e*.

Bibl. P. XL, La. 65.

Teleutosoris plerumque hypophyllis, maculis pallidis insidentibus, minutis, in greges rotundatos v. irregulares dense gregariis confluentibusque, rotundatis v. ellipsoideis, epidermide cinerea diu tectis, atro-brunneis; teleutosoris late ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice vix incrassatis, medio non v. vix constrictis, verrucosis, obscure brunneis, 30-44 × 21-32, episporio crasso, pedicello brevi, hyalino, crasso, saepe oblique inserto.

Hab. in foliis *Tulipae Gesnerianae* (in hortis, Piemonte, ubi?), *T. silvestris* (Frascati e Tivoli, Bagnis).

Ar. distr. Breslau (Germania), Wien (Austria).

Oss. Si distingue dalla precedente per i sori più piccoli, ma sopratutto per le teleutospore, più piccole e verrucose, anziché lungamente aculeate.

Veratrum

212. **Puccinia Veratri** Duby, Botan. Gall. II p. 890 (1830). — Niessl, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. IX an. 1859, p. 177. — Sacc., Syll. VII p. 665; Sydow, Mon. Ured. I p. 639 n. 951 et p. 898; Fischer, Ured. p. 81 et 545.

Exsicc. Erb. critt. it. 740, 800; Rabenhorst, *Herb. myc.* 2166, Ed. II 98; Thümen, *Myc. univ.* 634.

Icon. Fischer, l. c. fig. 62; nostra, fig. 72 *c*.

Bibl. Ve. 209, Em. 874.

Uredosoris hypophyllis, subinde etiam paucis epiphyllis, maculis indeterminatis pallescentibus insidentibus, sparsis v. hinc inde pulverulentis, aggregatis, interdum confluentibus, minutis, rotundatis v. elongatis (usque ad 2 mm.), fusco-brunneis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, aculeatis, pallide brunneis,

19-30 × 17-23, poro germ. unico praeditis; teleutosoris conformibus; teleutosporis oblongis v. ellipsoideis, non v. vix incrassatis, rotundatis, medio valde constrictis, basi plerumque rotundatis, verrucosis, castaneo-brunneis, 20-50 × 15-26, loculis facile secedentibus, poro germ. apicali papillato et verruculis obsito, poro germ. loculi inf. dimidium inter septo et pedicello posito, pedicello breviusculo, hyalino, deciduo.

Hab. in foliis *Veratri albi* (La Cisa nell'Appennino parmense), *V. Lobeliani* (M. Cenisio, Gran S. Bernardo).

Ar. distr. Europa, America bor., Japonia, Sibiria.

Oss. È nota per varie altre specie di *Veratrum*.

In Juncaceis

Juncus

213. **Puccinia rimosa** (Lk.) Winter. Hedwigia 1880. p. 3 et p. 28. — Sacc., S. VII p. 659; Sydow, Mon. Ured. I p. 643 n. 959 et p. 898. — *Pucc. cyrnaea* R. Maire.

Exsicc. Thümen, *Mycoth. univ.* 1235 (sub *Puccinia Junci* Desm.), ? 1436 (sub *Urom. juncinus* Thüm.): Roumeguère, *Fungi sel. exsicc.* ? 4723 (sub *Urom. juncinus*).

Icon. Sydow, l. c. tab. XXXVI fig. 488; Maire, l. c. p. ccxvi.

Bibl. Sicilia 1121, Cors. 693.

Uredosoris (*U. juncina* (Thüm.) Dum. et Maire) majusculis, elongatis, saepe caulem circumcirca cingentibus, rima dehiscentibus, saepe confluentibus, ochraceo-fuscis; uredosporis globosis (27-32 μ diam.) v. ellipsoideis (27-32 × 20-24) v. clavatis (36-40 × 18-22), verruculosis, brunneis, episporio crasso (usque ad 5 μ); teleutosoris conformibus, fuscis; teleutosporis plerumque clavatis, apice rotundatis v. subinde leniter attenuatis, non v. rarius leniter incrassatis, medio valde constrictis, basi attenuatis, raro rotundatis, levibus, fuscis, 42-60 × 14-25, episporio tenui, pedicello leniter colorato, concolori, persistenti, crasso, usque ad 80 μ longo; mesosporis interdum immixtis.

Hab. in calamis *Junci acuti* (Licata Sicilia leg. Beltrani), *J. maritimi* (Corsica).

Ar. distr. Aegyptus.

Oss. Due altre *Puccinia* esistono in Europa sui Giunchi: la *Puccinia cancellata* (Dur. et Mont.) Sacc. et Roum., a distribuzione meridionale

(Francia [1]) ed Algeria), con teleutospore tozze ed a peduncoli gracili, e la *Pucc. Junci* (Strauss) Wint. a distribuzione boreale (Danimarca, Germania, Norvegia) a teleutospore clavate e notevolmente incrassate all'apice. — È probabile, secondo Sydow, che uno stato uredosporico distribuito da Thümen come *Uromyces juncinus* (*Myc. univ.* 1436) e raccolto in Sicilia, possa appartenere invece alla *Puccinia rimosa* (cfr. anche p. 81). Secondo Maire poi il substrato raccolto da Beltrani non sarebbe *Juncus acutus* bensì *J. maritimus*.

Luzula

I. Teleutosporae ellipsoideae v. oblongae, 30 - 55 × 14 - 20; uredosporae tunica aculeata 2 poris germ. praedita . . *Puccinia obscura*
II. Teleutosporae clavatae, 40 - 75 × 16 - 24; uredosporae leves poris germ. destitutae . . . . . *Puccinia oblongata*

214. **Puccinia obscura** Schroet., Nuovo Giorn. Bot. it. v. IX, an. 1877, p. 256. — Sacc., S. VII p. 629; Sydow, Mon. Ured. I. p. 645 n. 691 et p. 898; Fischer, Ured. p. 237; Bubák, l. c. Ured. p. 102 — *Puccinia Bellidis* Lagerh.; *P. Beschiana* R. Maire.

Exsicc. D. Sacc., *Myc. it.* 700.

Icon. Fischer, l. c. fig. 187; Maire 693, tab. I. fig. 4.

Bibl. Ve. 209, 725, 1036 XI, Tir. III, VIII, XLVI, Em. 424, 425, 801, 874, 1184, La. 1060, Campan. 51, Co. 693.

Pycnidiis inter aecidia sparsis; aecidiis (*Aec. Bellidis* Thüm.) amphigenis, maculis decoloratis orbicularibus v. irregularibus insidentibus, in greges laxe dispositis v. sine ordine distributis, cupulato-cylindraceis, margine albido, lacerato; aecidiosporis globoso-angulatis, subtiliter verruculosis, flavidis, 16 - 22 μ diam.; uredosoris plerumque hypophyllis, maculis irregularibus fuscis confluentibus insidentibus, sparsis v. irregulariter distributis, ellipsoideis v. linearibus, epidermide diu tectis, pulverulentis, flavo-ferrugineis; uredosporis globosis, ellipsoideis v. ovatis, echinulatis, dilute brunneis, 18 - 26 × 15 - 22, poris germ. 2 praeditis; teleutosoris hypophyllis, maculis brunneis irregularibus confluentibusque insidentibus, plerumque sparsis, oblongis v. linearibus, epidermide fissa cinctis, mox nudis, compactiusculis, atro-brunneis; teleutosporis

(1) In Sydow, *Uredin. exsicc.* n. 913, figura con esemplari di Cannes nelle Alpi Marittime e Maire la segnala della Corsica (693); su *Juncus acutus*.

oblongis, apice rotundatis, rarius truncatis v. conico-attenuatis, apice 5 - 9 μ incrassatis (v. usque ad 11 - 15, μ *P. cyrnaea* Maire), medio leniter constrictis, basi plerumque attenuatis, levibus, brunneis, 30 - 48 × 14 - 20, pedicello subhyalino, persistenti usque ad 30 - 40 μ longo; mesosporis saepe intermixtis.

Hab. aecidia in foliis *Bellidis perennis* (Tirolo, Avellino), uredo- et teleutosporae in foliis scapisque *Luzulae campestris* (Treviso, Verona, Tirolo, Parma, Firenze), *L. Forsteri* (Roma, Avellino, Corsica), *L. multiflorae* (Bologna), *L. nemorosae* (Tirolo), *L. pilosae* (Modena).

Ar. distr. Europa, Algerja, America bor.

Oss. L'eteroicità di questa *Puccinia* fu stabilita sperimentalmente da Plowright, però secondo alcuni osservatori. lo stato teleutosporico sarebbe stato riscontrato anche in assenza dello stato ecidiale. Questo, a differenza di molte altre specie eteroiche, si sviluppa alla fine d'autunno e nell'inverno. Fu riscontrato anche su *Bellis silvestris* in Algeria e così lo stato teleutosporico è noto per altre specie di *Luzula*.

215. **Puccinia oblongata** (Lk.) Wint., Pilze p. 183 (1884), *Caeoma oblongatum* Lk., Obs. myc. II p. 27 (1816). — Sacc., S. VII p. 658; Sydow, Mon. Ured. I p. 646 n. 962; Fischer, Ured. p. 239; Bubák, l. c. Ured. p. 102. — *Puccinia Luzulae* Lib.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 854; D. Sacc., *Myc. it.* 1243.

Icon. Corda, *Icon.* IV tab. III fig. 28; Bagnis, l. c. fig. 177; Fischer, *Ured.* fig. 188.

Bibl. Ve. 209, 1036 VI, Tir. VII, To. IV, Campan. 51.

Uredosoris amphigenis, maculis rufo-brunneis irregularibus saepe confluentibus insidentibus, sparsis, rotundatis v. oblongis, diu epidermide tectis, ferrugineis; uredosporis oblongo-clavatis, piriformibus v. clavulatis rarius ellipsoideis, levibus, subinde apice aculeolatis, flavis v. rubro-ferrugineis, 30 - 44 × 12 - 15, poris germ. destitutis; teleutosoris amphigenis, maculis rufo-brunneis v. atro-brunneis irregularibus confluentibusque insidentibus, sparsis v. subgregariis, oblongis, rotundatis v. linearibus, mox nudis, epidermide rupta cinctis, compactiusculis, atro-brunneis v. atris; teleutosporis clavatis, apice valde incrassatis (10 - 17 μ), rotundatis v. plus minusve angustato-acuminatis, medio leniter constrictis, basi cuneato-attenuatis, levibus, brunneis, 44 - 80 × 16 - 24, pedicello hyalino, persistenti, sporam aequante v. ea breviori.

Hab. in foliis *Luzulae campestris* (Tirolo). *L. Forsteri* (Avellino), *L. niveae* (Tirolo), *L. pilosae* (sul Montello in prov. di Treviso, Siena).

Ar. distr. Europa.

Oss. È nota anche per *Luzula maxima*. Secondo Fischer non è improbabile possa trattarsi di una specie eteroica come la precedente.

In Cyperaceis

Carex

216. **Puccinia Caricis** (Schum.) Rebent., Fl. neomarch. p. 356 (1804), *Uredo Caricis* Schum., Enum. Pl. Saell. II p. 231 (1803). — Sacc., Syll. VII, p. 626; Sydow, Mon. Ured. I p. 648 n. 964; Klebahn, Wirtwechs. Rostpilze, an. 1904, p. 293; Fischer, Ured p. 265; Bubák, l. c. Ured. p. 103; Mc. Alpine, Rusts of Austr. p. 133. — *Pucc. caricina* DC.; *Pucc. Punctum* Lk., Sacc., S. VII p. 730; *Pucc. striola* Lk.; *Uredo pseudo-Cyperi* Rabenh.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 43 (aecid.), 482-483 (uredo), 851, 852, 853, 1258; Rabenhorst, *Fungi europ.* 390 (aecid.); *Herb. myc.* 1591; *Erb. critt. it.* ser. II 150; Cavara, *Fungi longob.* 210; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 129; D. Sacc., *Myc. it.* 28, 1439.

Icon. Corda, *Icon.* IV tab. III fig. 30; Bagnis, l. c. fig. 153, 155, 156; Briosi e Cavara, l. c. 129; Fischer, l. c. fig. 201; Mc. Alpine, l. c. tab. IV fig. 29-30; nostra, fig. 73.

Bibl. Ve. 209, 722, 739 (aecid.), 1035 (aecid.), XLII, Tir. 178, 1328, III, VII, XXVI, XXXVII, XLVI, Lo. 124 (aecid.), 263, 357, 384 (aecid.), 698, 956 (aecid.), ? XXVII (sub *P. punctum* Lk. in *Cyperi* sp. [?]), Engad. I, Canton Tic. 927, I, P. 64, 245, 265, 430, 446, 569, XX, Em. 424, 425, 427, 698 (aecid.), 748, 801, 864, 874, 1184, Ital. Sup. 518, To. 378, 1133 6.° 1136, Campan. 51, 446 (cum aecid.), 1456, Nap. 995, 996, Co. 693 (cum accid.).

Pycnidiis flavo-melleis in greges parvos dispositis; aecidiis (*Aec. Urticae* DC.) hypophyllis v. caulicolis, maculis flavidis rufescentibus v. rufo-purpureis insidentibus, in greges rotundatos v. irregulares variae dimensionis dispositis, distorsiones hypertrophicas, praecipue in petiolis caulibusque, saepe valde elongatas efficientibus, cupulatis, margine albo, recurvato, lacerato; cellulis pseudoperidii rectangulis, tunica extus 7 μ c. cr., intus 3-5 μ; aecidiosporis polygoniis, 16-26 × 12-20, plerumque 16-20 × 13-17, tunica tenui verruculosa; uredosoris amphigenis, plerumque hy-

pophyllis, sparsis, minutis, oblongis, $^1/_2$ - 1 mm. c. longis, dilute brunneis; uredosporis subglobosis v. ovatis, echinulatis, flavo-brunneis, 20 - 30 × 15 - 22, tunica 2 μ c. cr., 3 raro 4 poris germ. equatorialibus praedita; teleutosoris plerumque hypophyllis, sparsis v. seriatim dispositis, oblongis v. linearibus et in strias longas confluentibus, pulvinatis, atris; teleutosporis clavatis, apice plerumque rotundatis, valde incrassatis (8 - 15 μ) medio constrictis, basi attenuatis, levibus, brunneis, apice obscurioribus, 35 - 66 × 14 - 23, pedicello flavido, firmo, sporam subaequante.

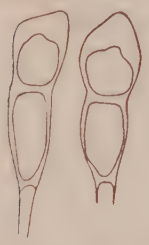


Fig. 73. — *Puccinia Caricis.*

Hab. aecidia in foliis, petiolis caulibusque, plus minusve hypertrophicis, *Urticae dioicae* (Schio, Padova, Tirolo, Verona, Pavia, *Lomellina in Herb. taurin., Engadina, Valsesia, Vercelli, Savoia, Parma, Modena, Ferrara, Bologna, Vallombrosa, *Avellino, Corsica), *U. urentis* (Verona, Pavia), *Urticae* sp. (Novara, Canton Ticino);

uredo-et teleutosporae in foliis *Caricis acutiformis* (Tirolo), *C. digitatae* (Piemonte), *C. ferrugineae* (M. Generoso), *C. glaucae* (Verona), *C. hirtae* (Padova, Bolzano, Verona, Parma), *C. leporinae* (Bologna), *C. maximae* (Pavia, Corsica), *C. montanae* (Bosco Montello), *C. nitidae* (Tirolo), *C. pallescentis* (Bologna), *C. paludosae* (Padova, Parma), *C. pendulae* (Bologna, Caserta), *C. praecocis* (Selva nel Trevigiano), *C. Pseudocyperi* (Selva in prov. di Treviso, Verona, M. Cenisio), *C. ripariae !* nec *paludosae* (Bresseo negli Euganei), *C. strictae* (Vittorio Veneto), *Caricis* sp. (Vittorio nel Trevigiano, Trento, Brescia, Pavia, Vercelli, Torino, Valsesia, Gressoney, Parma, Siena, Avellino).

Ar. distr. Europa, Sibiria, America bor., et austr. ?, Japonia, Australia.

Oss. L'eteroicità della *Pucc. Caricis* s. l. con l' *Aecidium Urticae*, stabilita nel 1872 da Magnus, fu posteriormente confermata da vari uredinologi, anzi si è potuto poi stabilire che sulle numerosissime specie del gen *Carex* non vive una sola specie di *Puccinia* ma numerose specie, morfologicamente quasi indistinguibili tra loro, mentre esiste una estesa specializzazione circa i caratteri e la distribuzione dello stato ecidiale. Cosicchè riesce praticamente impossibile definire una specie di *Puccinia* delle *Carex* senza la conoscenza dello stato ecidiale. Per tale ragione le citazioni più sopra riportate per gli stati uredo-teleutosporici hanno un valore puramente storico, e solo le località indicate per lo stato ecidiale su *Urtica l.* possono con sicurezza riferirsi alla vera *Pucc. Caricis* (Schum.) Reb. nel suo più ristretto significato sistematico.

Stati ecidiali riferibili alle *Pucc.* delle *Carex*, si sviluppano in Europa su specie appartenenti alle famiglie Saxifragaceae, Primulaceae, Schrophulariaceae, Compositae.

Delle numerose *Puccinia* delle *Carex*, segnalerò sol quelle che possono ritenersi come ben accertate entro i nostri confini, o per l'esistenza dello stato ecidiale o perchè indicatevi da specialisti autorevoli.

Statu aecidiali in Saxifragaceis

Parnassia (1)

Ribes

217. **Puccinia Ribesii-Caricis** Klebahn s. l.. Kulturvers. mit Rostp. VIII Ber. Jahrb. f. wiss. Bot. 1899 p. 34 et an. 1900 p. 347, Wirtswechs. Rostp. 1904, p. 301. — Sydow, Mon. Ured. I p. 652; Fischer, Ured. p. 268.

Icon. Briosi e Cavara, *Funghi parass.* etc. n. 380.

Bibl. Tir. VII, Savoia 430.

Hab. aecidia in foliis *Ribis Grossulariae* etc. (Tirolo, Savoia), uredo- et teleutoporae in speciebus plurimis *Caricum.*

Ar. distr. Europa, America bor.

Oss. *Puccinia Ribesii-Caricis* non sarebbe espressione corretta: é una denominazione quasi schematica ma sufficiente ad indicare, in modo approssimativo, un'entità, del tipo di *Pucc. Caricis*, con stato ecidiale sui *Ribes*. Klebahn (l. c.) istituì poi le seguenti specie di *Puccinia* aventi lo stato ecidiale sui *Ribes* (*Aecidium Grossulariae* Gmel. s. l., *Caeoma grossulariatum* Lk. s. l.): *Puccinia Pringsheimiana*, *P. Ribis nigri-acutae*, *P. Magnusii*, *P. Ribesii-Pseudocyperi*. *P. Ribis nigri-paniculatae*. In America esiste la *Pucc. albiperidia* Arth. a biologia consimile.

Statu aecidiali in Scrophulariaceis

Pedicularis

218. **Puccinia paludosa** Plowright, Mon. Ured. p. 174 (1889). — Sacc., Syll. IX p. 311, VII p. 814; Sydow, Mon. Ured. I p. 671 n. 987; Fischer, Ured. p. 273; Bubák, l. c. Ured. p. 110.

(1) L'*Aecidium Parnassiae* Schlecht. appartiene alla *Puccinia uliginosa* Juel. Non fu ancora segnalato entro i confini politici d'Italia ma non dovrebbe mancare essendo la *Parnassia palustris* comune in tutte le Alpi e sino all'Appennino Centrale. Recentemente tale ecidio fu segnalato della Seiser Alp, presso Wolkenstein, nel Tirolo meridionale (cfr. Jaap Bibl. XLVI).

Exsicc. Fuckel, *Fungi rhen.* 2695.

Icon. Fischer, l. c. fig. 203.

Bibl. Tir. XLVI, Engad. I, XXXII, Savoia 430.

Pycnidiis in parvos greges dispositis, flavo-melleis; aecidiis (*Aec. Pedicularis* Libosch, *Caeoma pedicularlatum* Lk.) hypophyllis, petiolicolis v. caulicolis, in greges rotundatos v. elongatos congestis, aut sine ordine confertis, cupulatis, margine albo, revoluto, laciniato, cellulis pseudoperidii tunica membrana extus 7-9 μ cr., punctulata, intus 3-5 μ, verruculosa; aecidiosporis polygoniis, subtiliter verruculosis, pallide aurantiacis, 14-22 μ cr., tunica tenui inaequaliter verruculosa vestitis; uredosoris hypophyllis maculis flavidis insidentibus, sparsis v. paucis aggregatis, minutissimis, rotundatis v. oblongis, mox nudis, pulverulentis, flavo-brunneis; uredosporis globosis v. subglobosis, subtiliter echinulatis, brunneolis, 25-28 μ cr., tunica 3 μ cr., laxe aculeolata, 3 poros germ. praedita; teleutosoris hypophyllis, sparsis v. longe seriatim dispositis, pulvinatis, atris; teleutosporis clavatis, apice rotundatis, valde incrassatis, usque ad 11 μ, medio constrictis, basi attenuatis, levibus, brunneis, 45-60 (v. 56-70 sec. Fischer) × 16-22; pedicello brunneolo, longiusculo persistenti.

Hab. aecidia in foliis caulibusque *Pedicularis palustris* (Tirolo, Savoia), *Ped. silvaticae* (St. Moritz nell' Engadina);

uredo-et teleutosporae in foliis *Caricis fulvae, C. ? paniculatae, C. strictae, C. vulgaris.*

Ar. distr. Europa media.

Statu aecidiali in Compositis

Aster (*Inula*)

219. **Puccinia extensicola** Plowr., Monogr. Ured. p. 181 (1889). — Sacc., Syll. IX p. 311; Sydow, Mon. Ured. I p. 667 n. 981.

Exsicc. Sydow, *Ured.* 1674.

Bibl. Istria 1121, Cors. 693 (aecid.).

Aecidiis (*Aec. Asteris-Tripolii* Rostr.) amphigenis v. caulicolis, maculis pallidioribus insidentibus, sparsis vel in greges rotundatos v. irregulares dispositis, cupulatis, albido-flavis, margine lacerato; aecidiosporis globosis v. angulatis, subtiliter verruculosis, pallide aurantiacis 16-22 μ diam.; uredosoris maculis extensis

pallidis insidentibus, sparsis, minutis, oblongis v. linearibus, rufo-brunneis; uredosporis subglobosis v. ovatis, irregularibus, subtilissime echinulatis, flavo-brunneis, 22-30 × 16-22; teleutosoris minutis, 0.5-1 mm. longis, oblongis, epidermide diu tectis, demum ea fissa cinctis, pulvinatis, atris; teleutosporis subclavatis, apice rotundatis v. truncatis, rarius obtuse acutiusculis, incrassatis, usque ad 8 μ, medio leniter constrictis, basi attenuatis, brunneis v. dilute brunneis, levibus, 40-60 × 18-24, pedicello hyalino, brevi; mesosporis interdum immixtis.

Hab. aecidia in foliis *Asteris Tripolii* (Capo d'Istria, Corsica), *Inulae crithmoidis* (Corsica; sub *Aecid. Compositarum* var. *Inulae crithmoidis* Pat.);

uredo-et teleutosporae in foliis *Caricis extensae.*

Ar.distr. Istria, Britannia, ? Africa bor.

Bellidiastrum

220. **Puccinia firma** Dietel, Hedwigia 1892, p. 215. — Sacc., Syll. XI p. 198; Sydow, Mon. Ured. I p. 664 n. 977; Fischer, Ured. p. 274.

Exsicc. Fuckel, *Fungi rhen.* 2696.

Icon. Fischer, l. c. fig. 204.

Bibl. Tir. 1120, VII, XLVI, Engad. I, XXXII.

Aecidiis (*Aec. Bellidiastri* Ung.) hypophyllis, maculis pallidis v. purpurascentibus circularibus insidentibus, in greges minutos rotundatos dispositis, raro solitariis, cupulatis, margine dentato, albido; cellulis pseudoperidii inter se amplexantibus extus 6 μ c. cr., punctulatis, intus 3 μ verruculosis; aecidiosporis globosis subglobosis v. angulatis, subtilissime verruculosis, aurantiacis, 14-18 μ cr. membrana tenui aculeolata; uredosoris hypophyllis, sparsis, minutis, rotundatis v. oblongis, brunneis; uredosporis subglobosis v. ovatis, echinulatis, flavo-brunneis, 25-30 × 18-24; teleutosoris hypophyllis, sparsis, interdum confluentibus, minutis, rotundatis v. oblongis, epidermide rupta cinctis, pulvinatis, atro-brunneis; teleutosporis oblongo-clavatis, apice rotundatis v. obtuse acutiusculis, valde incrassatis, 6-12 μ, medio constrictis, basi plerumque attenuatis, levibus, dilute brunneis, 44-60 × 17-21, pedicello subhyalino, firmo, 30-50 μ longo.

Hab. aecidia in foliis *Bellidiastri Michelii* (Tirolo, Engadina); uredo-et teleutosporae in foliis *Caricis capillaris, C. firmae.*

Ar. distr. Germania, Tirolia, Helvetia.

Centaurea

221. **Puccinia Caricis-montanae** Ed. Fischer, Bull. Herb. Boiss. VI. 1898, p. 12. — Sydow, Mon. Ured. I p. 662 n. 975 et p. 899; Fischer, Ured. p. 279; Sacc., Syll. IX p. 324, XVII p. 372; Bubák, l. c. Ured. p. 108.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* ? 1145 (*Aecid. Centaureae* DC.).

Icon. Fischer, l. c. fig. 207.

Bibl. ? Ve. 1036 ∞, Tir. XXVI. XXXVII. XLVI, Engad. I, XXXII. Canton Tic. I.

Pycnidiis epiphyllis parce gregariis v. etiam hypophyllis inter aecidia; aecidiis (*Aecid. Centaureae-Scabiosae* P. Magn. ? *Aecid. Centaureae* DC. p. p.) hypophyllis, in greges orbiculares 2-4 mm. diam. plerumque dense confertis, aureola decolorata circumdatis; peridiis cupulatis margine recurvato laciniato albido; cellulis pseudoperidii fortiter congregatis lineariter dispositis, extus 7-10 μ c. cr. punctulatis, intus 5 μ c. aculeolato-verruculosis; aecidiosporis angulato-globosis, tunica tenui, subtiliter verruculosa, 14-18 μ cr.; uredo- et teleutosoris usque ad 1 mm. long., $^1/_4$-$^1/_3$ mm. c. cr., in maculis pallidis insidentibus, mox nudis; uredosporis globosis usque ellipsoideis, 18-21 μ cr., tunica brunnea subtiliter verruculoso-echinulata, poris germ. binis basilaribus praedita; teleutosporis clavatis v. piriformibus apice rotundatis raro papilliformi attenuatis, valde incrassatis, 10-14 μ, medio leniter constrictis, basi attenuatis, levibus, brunneis, apice obscurioribus, 42-52 ≈ 18-24, pedicello leniter brunneolo, firmo, breviusculo, interdum sporam aequante.

Hab. aecidia in foliis *Centaureae Scabiosae* (Engadina), *C. bracteatae* (Tirolo), *C. cirratae* (Trentino), *C. Jaceae* (Engadina), *C. montanae* (Engadina), *C. nemoralis* (Tirolo), *C. nigrescentis* (Tirolo, Conegliano), *C. plumosae* (Tirolo), *C. transalpinae* (presso Lugano); uredo- et teleutosporae in foliis *Caricis montanae* (Engadina).

Ar. distr. Europa media.

Oss. Specie sopratutto biologica, strettamente unita alla presente, è *Pucc. arenariicola* Plowr. (su *Cent. nigra* e *Carex arenaria*).

222. **Puccinia tenuistipes** Rostr., Hedwigia 1887 p. 180. — Sacc. Syll. VII p. 628; Sydow, Mon. Ured. I p. 660.

Exsicc. Sydow, *Uredin.* 1683 (aecid.).

Bibl. Ve. XLIX (aecid.), Tir. (aecid.) 1328, VII.

Pycnidiis in greges parvos dispositis, melleis; aecidiis (*Aec. Centaureae* DC. p. p.) hypophyllis, maculis orbicularibus v. irregularibus flavidis v. purpureis insidentibus, in greges orbiculares v. irregulares plus minusve dense gregariis, cupulatis, margine recurvato albo lacerato; aecidiosporis globoso-angulatis, verruculosis, aurantiacis, 16-22 μ diam.; uredosoris hypophyliis, maculis flavidis insidentibus, sparsis, minutis, punctiformibus, diutius tectis, pallide flavo-brunneis, 20-28 × 16-25; teleutosoris hypophyllis, sparsis, minutis, punctiformibus, rotundatis, epidermide fissa cinctis v. semitectis, atro-brunneis; teleutosporis clavatis apice rotundatis v. conico-attenuatis, valde incrassatis (10-14 μ), medio constrictis, basi attenuatis, levibus, brunneis, apice obscurioribus, 40-55 × 12-19; pedicello subhyalino, firmo, sporam aequante.

Hab. aecidia in foliis *Centaureae Jaceae* (Gorizia, Veronese, Pusteria in Tirolo);

uredo-et teleutosporae in foliis *Caricis muricatae.*

Ar. distr. Europa med. et bor.

Chrysanthemum

223. **Puccinia Aecidii Leucanthemi** Ed. Fisch., Bull. Herb. Boiss. VI. an. 1898, p. 11, et Entwickl. Unters. üb. Rostp. 1908 p. 23 et p. 44. — Sydow, Mon. Ured. I p. 663 n. 976; Fischer, Ured. p. 277. — Sacc., Syll. XVII p. 369; Bubák, l. c. Ured. p. 108; Sacc., Syll. VII, p. 803.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1146 (aecid.).

Icon. Fischer, l. c. p. 43 fig. 4 et tab. I fig. 2, *Uredin.* fig. 206.

Bibl. Ve. 209, 722, 1036 VII, Tir. 1120, III, VIII, XLVI, Lo. 357, Engad. I., It. Sup. ? 518.

Pycnidiis amphigenis; aecidiis (*Aec. Leucanthemi* DC., *Caeoma Leucanthematum* Lk.) hypophyllis, maculis orbicularibus v. irregularibus flavidis v. purpureis v. rufo-purpureis 3-12 mm. diam. insidentibus, in greges magnos orbiculares v. irregulares dispositis v. sine ordine distributis; peridiis cupulatis margine late recurvato, flavido, inciso; cellulis pseudoperidii intus laxe embricatis, tunica 3-4 μ cr., extus constipatis tunica usque ad 10 μ cr.; aecidiosporis angulato-globosis, aurantiacis, 14-20 μ cr., tunica tenui, indistincte

verruculosa; uredo-et teleutosoris hypophyllis, sparsis, minutis, raro ultra $^1/_4$ mm. longis, diu tectis, brunneis; uredosporis globosis usque ovatis, echinulatis, dilute brunneis, 18-21 μ cr. (sec. Sydow 20-26 × 18-22) poris germ. binis praeditis; teleutosporis clavatis, apice rotundatis v. papilliformi-attenuatis, valde incrassatis, 14-17 μ, medio leniter constrictis, basi attenuatis, levibus, brunneis, apice saturatioribus, 44-50 × 18-21, pedicello subhyalino, dimidiam sporam v. minus aequante, persistenti.

Hab. aecidia in foliis *Chrysanthemi atrati* (Boglelio), *Chr. Leucanthemi* (Conegliano, Belluno, Verona, Tirolo, Engadina);
uredo-et teleutosporae in foliis *Caricis montanae* (Tirolo).

Ar. distr. Europa.

Oss. Differisce dalla *Pucc. Caricis-montanae*, la quale sviluppasi pure su *Carex montana*, oltre che per i caratteri biologici anche per i sori molto più piccoli e più a lungo coperti.

Cirsium

224. **Puccinia Dioicae** P. Magn., Tagbl. d. Naturf. Ver. zu München an. 1877, p. 200. — Sacc., Syll. VII p. 629; Sydow, Mon. Ured. I p. 653 n. 966; Fischer, Ured. p. 283; Bubák, l. c. Ured. p. 109.

Icon. Fischer, l. c. fig. 208.

Bibl. Tir. 1330?, VII, XIX, XLVI, Engad. I.

?Pycnidiis in greges minutos dispositis, melleis; aecidiis (*Aecid. Cirsii* DC.) plerumque hypophyllis, in greges rotundatos congregatis, maculis orbicularibus v. suborbicularibus flavidis v. brunneolis insidentibus; peridiis cupulatis margine albo inciso; cellulis pseudoperidii lineariter seriatis intus imbricatis, tunica tenui extus usque ad 10 μ cr. punctulata; aecidiosporis globoso-angulatis tunica tenui, subtiliter verruculosa praeditis, aurantiacis, 18-25 μ. cr.; uredosoris sparsis, minutis, punctiformibus, brunneis; uredosporis globosis, ellipsoideis v. ovoideis usque ad 25 μ long., tunica dilute brunnea, echinulata; teleutosoris sparsis, rotundatis v. oblongis, 1 mm. longis, epidermide fissa cinctis, pulvinatis, atris; teleutosporis clavatis apice rotundatis v. conico-attenuatis, valde incrassatis, usque ad 14 μ, medio leniter constrictis, basi attenuatis, levibus, brunneis, apice obscurioribus, 45-60 × 14-21, pedicello brunneolo, firmo usque ad 60 μ longo.

Hab. aecidia in foliis *Cirsii* [?] *Erisithalis* (Val di Genova ed altrove nel Tirolo, Engadina), *C. heterophylli* [?] (passo di Costalunga ed altrove nel Trentino), *C. oleracei* (Bondo nelle Giudicarie);

uredo-et teleutosporae in foliis *Caricis Davallianae*, *C. dioicae* (Tirolo).

Ar. distr. Europa.

Oss. Mancano per lo stato uredo-teleutosporico precise indicazioni di località italiane. Lo stato ecidiale fu riscontrato o determinato esperimentalmente anche su altre specie di *Cirsium*. Lo stato ecidiale di *Cirsium Erisithalis* (*Aecid. Cirsii-Erisithalis* P. Magn.) ascritto da Bubák e Kabat a *Pucc. dioicae*, potrebbe forse appartenere anche a *Pucc. Caricis-frigidae* come pensa Fischer che lo indica anche dell'Engadina (p. 535).

225. **Puccinia Caricis-frigidae** Ed. Fischer, Bull. Herb. Boiss. 1897 p. 396. — E. Fischer, Entiwkl. Unters. üb. Rostp. 1898, p. 13; Sacc., Syll. XIV p. 343; Sydow, Mon. Ured. I p. 655 n. 967; Fischer, Ured. p. 285 e 535.

Exsicc. Sydow, *Ured.* 1115; Fuckel, *Fungi rhen.* 2629 (aecid. sub *Pucc. Cirsii*).

Icon. Fischer. l. c. p. 22 fig. 2 *a*, *b*, *Uredin.* fig. 209.

Bibl. Tir. 1330 ?, III, VII, Engad. I.

Aecidiis (*Aec. Cirsi* DC. p. p.) hypophyllis, maculis rotundatis violaceis, flavo-brunneis insidentibus, in greges rotundatos 2-4 mm. diam. v. ultra dense aggregatis, cupulatis, flavis, margine lacerato; cellulis pseudoperidii e latere visis rhomboideis tunica extus 7 μ c. cr. punctata, intus usque 5 μ cr. aculeolata; aecidiosporis globoso-angulatis, minute verruculosis, hyalino-flavescentibus, 14-20 μ diam.; uredosporis in soris teleutosporiferis immixtis, solitariis, globosis, subglobosis v. ellipsoideis, dilute fuscis, laxe et minute aculeatis, 21-26 μ diam., poris germ. binis praeditis; teleutosoris plerumque hypophyllis maculis minutis flavidis insidentibus, plus minusve elongatis, 1-2 mm. longis, $^1/_2$ mm. latis, initio epidermide tectis, dein erumpentibus, compactiusculis, nigris; teleutosporis plerumque oblongo-clavatis v. clavatis, apice rotundatis, incrassatis 6-9 μ, medio constrictis, basi in pedicellum attenuatis, levibus, 42-62 × 18-25, loculo superiori dilute fusco, inferiori longiori, angustiori, pallidiori, pedicello hyalino, apice flavescenti, firmo, usque ad 80 μ longo.

Hab. aecidia in foliis *Cirsii heterophylli* (? Tirolo, Engadina), *C. spinosissimi* (Tirolo, Engadina);

uredo-et teleutosporae in foliis *Caricis frigidae* (Engadina, Tirolo).

Ar. distr. Austria, Helvetia.

Oss. Questa specie, essenzialmente biologica, fu differenziata dalla *Pucc. dioicae* per i risultati negativi d'infezione su *Cirs. oleraceum* e *C. palustre*. Le differenze morfologiche tra le due specie sono tenuissime ed appena rilevabili da un accurato confronto.

Sui *Cirsium* può trovarsi anche lo stato ecidiale di alcune *Puccinia* monoiche, come la *Pucc. Cirsii-lanceolati* e *P. Cirsii-eriophori*. Tale stato ecidiale avendo però piuttosto i caratteri di un *Caeoma*, che quelli di un vero *Aecidium*, non può generare alcuna incertezza (cfr. p. 107).

Crepis, cfr. *Taraxacum*

Lappa, *Senecio*, cfr. *Taraxacum*

Tanacetum

226. **Puccinia Vulpinae** Schroet., in Rabenh. Fungi europ n. 1886 et Hedwigia an. 1874 p. 187. — Sacc., Syll. VII p. 630; Sydow, Mon. Ured. I p. 669 n. 984.

Icon. Sydow, l. c. tab. XXXVII fig. 490.

Bibl. Sydow, l. c.

Pycnidiis in greges parvos dispositis, aurantiacis; aecidiis hypophyllis, maculis flavo-brunneis irregularibusque ad 1 cm. diam. insidentibus, in greges laxe irregulariterque dispositis, cupulato-cylindraceis, margine albo, laciniato; aecidiosporis angulato-globosis, subtiliter verruculosis, aurantiacis, 19-26 μ diam.; uredosoris hypophyllis, seriatim dispositis, minutis, punctiformibus, oblongis v. linearibus, epidermide tectis, dilute flavo-brunneis; uredosporis globosis, ellipsoideis v. ovatis, echinulatis, dilute brunneis, 20-28 × 16-22; teleutosoris hypophyllis, seriatim dispositis, minutis, punctiformibus, oblongis v. linearibus, saepe in strias longas confluentibus, epidermide tectis, atro-brunneis; teleutosporis clavatis v. fusoideis, apice rotundatis v. leniter attenuatis, rarius truncatis, non v. vix incrassatis, medio leniter constrictis, basi attenuatis, levibus, pallide brunneolis, 38-56 × 12-18, raro usque ad 70 μ longis, pedicello brunneolo, persistenti usque ad 20 μ longo.

Hab. aecidia in foliis *Tanaceti vulgaris*;
uredo- et teleutosporae in foliis *Caricis vulpinae* (Italia, ex Sydow).

Ar. distr Germania.

Oss. Su *Carex vulpina* e *C. flava* esiste anche la *Pucc. Schroeteriana* Klebh. con stato ecidiale su *Serratula tinctoria* (*Aec. Serratulae* Schr.).

Taraxacum, ? (Crepis, Lappa, Senecio, Thrincia)

227. **Puccinia silvatica** Schroeter, in Cohn Beitr. III. an. 1879, p. 68. Sacc., S. VII p. 627; Sydow, Mon. Ured. I p. 656 n. 969; Fischer, Ured. p. 289; Bubák, l. c. Ured. p. 105.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 882 (aecid.); *Erb. critt. it.* 997 (aecid.); D. Sacc., *Myc. it.* 444.

Icon. Fischer, l. c. fig. 211.

Bibl. Ve. 209 p. p, 739, 1031, 1036 $^{6°}$, Tir. VII, XLVI, 426, P. 245, XX, Em. 426 ?, 802, 1184, To. 378.

? Pycnidiis in greges minutos dispositis, flavo-melleis; aecidiis (*Aec. Taraxaci* Kze. et Schum.) hypophyllis, maculis flavis v. brunneis orbicularibus insidentibus, in greges orbiculares 2-5 mm. latos dense dispositis, rarius solitariis, in caule saepe distorsiones efficientibus, cupulatis, margine albido revoluto, inciso; cellulis pseudoperidii tunica extus usque ad 8 μ cr., intus tenuior praecipue in medio parietis; aecidiosporis globoso-angulatis, sublevibus v. minutissime verruculosis, aurantiacis, 14-21 μ diam.; uredosoris hypophyllis, sparsis, minutis, oblongis, flavo-brunneis; uredosporis globosis, ellipsoideis v. ovatis, 20-27 × 15-22, tunica flavo-brunnea laxe aculeata v. etiam ex parte levi, 2 por. germ. in parte superiori approximatis praedita; teleutosoris hypophyllis sparsis, minutis, rotundatis v. oblongis, usque ad 1 mm. long. $^1/_4$ mm. cr., pulvinatis, atris; teleutosporis clavatis, apice rotundatis v. rarius conico-attenuatis, valde incrassatis, usque ad 11 μ, medio leniter constrictis, basi attenuatis, levibus, dilute brunneis, apice obscurioribus, 35-55 × 12-18, pedicello brunneolo, firmo, usque ad 40 μ longo.

Hab. aecidia in foliis *Taraxaci officinalis* (Selva in prov. di Treviso, Verona alla "Biondella,,, Casalmonferrato), [?] *Senecionis Fuchsii* (Vercelli e Serravalle Scrivia), [?] *Thrinciae hirtae* (nel Modenese);
uredo-et teleutosporae in foliis *Caricis brizoidis* (Bologna,

Riva-Valsesia), *C. glaucae* (Tirolo), *C. pallescentis* (Tirolo, Riva-Valdobbia e Riva-Valsesia), *C. virentis* (Tirolo).

Ar. distr. Europa et Sibiria.

Oss. Il collegamento dell'*Aec. Taraxaci* Kz. et Sch. con una *Puccinia* delle *Carex* fu stabilito da Schroeter sin dal 1878. Non è però perfettamente sicuro che anche altri stati ecidiali, come *Aec. Bardanae* Wint., *Aec. Senecionis* Desm. p. p. etc., sieno da ascriversi strettamente alla vera *P. silvatica*. Su *Senecio Jacobaea* esiste poi un *Aecidium* (*A. Jacobeae* Grev.) collegato ad una particolare specie, la *Pucc. Schoeleriana* Plow. et Magn., e l'*Aecid. lactucinum* Lag. et Lindr. di *Lactuca*, appartenente alla *Pucc. Opizii* Bub., tanto l'una che l'altra viventi sulle *Carex*. — L'*Aec. Taraxaci* Kz. et Sch. di *Pucc. silvatica* non è poi da confondersi con l'*Aec. Taraxaci* Grev. appartenente ad una specie monoica, la *Pucc. variabilis* Grev. (cfr. p. 139). Quanto all'ecidio indicato dal Mori 802] su *Thrincia hirta*, come *Aec. Taraxaci* Kz. et Sch., lo ritengo assai diverso da questo per i caratteri sopratutto del peridio, non laciniato, costituito da cellule a tunica esternamente sottile, internamente più ingrossata, sino a 7 μ; come da esame del materiale conservato nel R. Orto bot. di Modena.

Cyperus

228. **Puccinia Romagnoliana** Maire et Sacc., Ann. Mycol. v. I an. 1903, p. 220. — Sydow, Mon. Ured. I p. 682 n. 1004; Sacc., S. XVII p. 374.

Exsicc. Sydow, *Ured.* 1984.

Icon. Maire et Sacc., l. c.

Bibl. Cors. 1068.

Uredosoris hypophyllis, v. calamicolis, sparsis v. gregariis, saepius confluentibus, ellipsoideis v. linearibus, longitudine rarissime 3 mm. superantibus, diu vel semper tectis; uredosporis subglobosis v. ovatis, echinulatis, brunneis, 21-28 × 16-21, poris germ. duobus praeditis; teleutosoris conformibus, semper epidermide tectis, fusco-atris; teleutosporis oblongo-clavatis v. clavatis, apice rotundatis (saepe oblique), conico-attenuatis, levibus, dilute brunneis, 40-60 × 13-20, pedicello brevi, crasso, brunneolo; paraphysibus numerosissimis.

Hab. in foliis calamisque *Cyperi longi* (paludi di Liamone e Ajaccio in Corsica).

Ar. distr. Corsica.

Oss. Questa specie è assai affine alla *Pucc. Cyperi* Arth. dell'America, e forse identica alla *Pucc. conclusa* Thüm. del Portogallo.

Eriophorum (1)

Fuirena

229. **Puccinia Fuirenae-pubescentis** R. Maire, Bull. Soc. Myc. Fr. XXI 1905, p. 155.

Icon. R. Maire, l. c. p. 155 fig. 3.

Bibl. Co. R. Maire, l. c.

Soris foliicolis v. caulicolis, amphigenis v. saepius hypophyllis, in maculis brunneis minutis insidentibus, ellipticis v. elongatis, cinnamomeo-brunneis, diu tectis, pulverulentis; uredosporis subglobosis v. ellipsoideis v. piriformibus, brunneis, 26-36 × 20-25, episporio 2.3-5 μ cr., subtiliter aculeolato, poris germ. 1-2 instructo; teleutosporis paucis immixtis, clavatis v. cylindraceis, episporio tenui, pallide brunneo, levi, apice papilla hyalina lata auctis, 48-65 × 20, pedicello hyalino, usque ad 13 μ cr., subpersistenti praeditis.

Hab. in foliis caulibusque languidis *Fuirenae pubescentis* (Ajaccio Corsica).

Ar. distr. Corsica.

Oss. Diversa dalla *Pucc. Fuirenae* Cke. dell'America bor., per la presenza di uredospore, e per le teleutospore non incrassate all'apice e più larghe.

Scirpus

230. **Puccinia Scirpi** DC., Flore franç. II p. 223 (1805) et Syn. Plant. p. 46 (1806). — Sacc., Syll. VII p. 659; Sydow, Mon. Ured. I p. 688 n. 1012 et p. 900; Fischer, Ured. p. 298.

Exsicc. Thümen, *Mycoth. univ.* 1128; *Erb. critt. it.* 1066 (aecid.), Ser. II 49; Rabenhorst, *Fungi europ.* 1684, 1768; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 131; Cavara, *Fungi Longob.* 211 (aecid.).

Icon. Nocca et Balbis, *Fl. Tic.* tab. 27 fig. 2 (aecid.); Bagnis, l. c. fig. 150-151; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 284; Fischer, l. c. fig. 218

(1) La *Pucc. Eriophori* Thüm. propria di tale substrato dovrà essere ricercata anche nelle nostre Alpi, essendo già indicata della Svizzera e Baviera.

Bibl. Ve. 209, Lo. 357, 836, 956, 1049, 1347, XXVII, P. 569, VI, XLI (aecid.), Em. 424, 426, 748, 803, 874, 1184, To. 1133 [7.9], Camp. 446, 1456.

Pycnidiis epiphyllis, in greges rotundatos dispositis; aecidiis (*Aec. Nymphoidis* DC.) epiphyllis, maculis rotundatis flavescentibus insidentibus et greges orbiculares usque ad 1 cm. diam. formantibus, applanato-cupulatis, flavis, margine irregulariter lacinulato; cellulis pseudoperidii imbricatis, tunica extus usque ad 7 μ cr., punctata, intus tenuior usque ad 4 μ, verruculosa; uredosoris sparsis v. seriatis, saepe confluentibus, oblongis, ellipsoideis v. linearibus, epidermide bullata dein longitudinaliter fissa diu tectis, ferrugineis; uredosporis subglobosis, ellipsoideis v. ovoideis, echinulatis, dilute brunneis, 19-32 × 12-24; teleutosoris conformibus plerumque numerosis confluentibusque, atro-brunneis; teleutosporis oblongis v. subclavatis, apice incrassatis, 5-9 μ, rotundatis, truncatis v. agustato-acutiusculis, medio non v. vix constrictis, basi in pedicellum attenuatis, levibus, brunneis, 30-60 × 12-24, pedicello flavescenti, persistenti, 25-45 μ longo; mesosporis plus minusve frequenter intermixtis, 24-40 μ longis, levibus.

Hab. aecidia in foliis *Limnanthemi nymphoidis* (Pavia, Torino, Parma, Modena, Mantova, Ferrara, Bologna);

uredo-et teleutosporae in calamis *Scirpi lacustris* (Lago di Tarzo in prov. di Treviso, Peschiera, Pavia, Torino, Casalmonferrato, Parma, Modena, Mantova, Bologna, Siena, Castelvolturno presso Caserta), *Sc. maritimi* (Parma RABENHORST, Exs.).

Ar. distr. Europa, Japonia.

Oss In Italia fu indicato, come substrato dello stato ecidiale, anche *Nuphar luteum*, ma molto probabilmente deve trattarsi di un errore di determinazione, ad ogni modo l'indicazione merita essere controllata.

In GRAMINACEIS

Conspectus synopticus specierum

I. Teleutosori mox pulveracei; teleutosporae apice plerumque regulariter rotundatae v. attenuatae; pedicello plerumque elongato
  A. Uredosporae elongatae (20-30 × 10-15), plerumque in Graminaceis plurimis vigentes
    a. statu aecidiali in Berberidaceis . . . *Puccinia graminis*

b. statu aecidiali ignoto vel non in Berberidaceis . . . . . *Puccinia Phlei-pratensis* (1)
c. statu aecidiali ignoto; mesosporae praesentes *Puccinia Heimerliana*
B. Uredosporae ellipsoideae, piriformes v. sphaeroideae
a. Species statu aecidiali praeditae
1. Aecidiosporae flavae
α. aecidia in Ranunculaceis; teleutosporae apice indistincte incrassatae basi attenuatae. . . . . *Puccinia Magnusiana*
β. aecidia in Rhamnaceis . . . *Puccinia Sesleriae*
γ. aecidia in Crassulaceis
× aecidia hemisphaerico-prominula . *Puccinia longissima*
×× aecidia longe cylindracea . . *Puccinia australis*
2. Aecidiosporae hyalinae
α. aecidia in Polygonaceis
× teleutosporae leves . . . . *Puccinia Phragmitis*
×× teleutosporae verruculosae . . *Puccinia Traillii*
β. aecidia in Oleaceis . . . . *Puccinia obtusata*
γ. aecidia in Scrophulariaceis . . *Puccinia Moliniae*
δ. aecidia in Labiatis . . . . *Puccinia Brunellarum-Moliniae*
3. Aecidiosporae flavo-brunneae
α. aecidia in Labiatis . . . . *Puccinia Stipae*
b. Species statu aecidiali carentes v. statu aecidiali hucusque ignoto
1. Teleutosporae basi distincte attenuatae
α. Uredosporae e globoso-ovoideae (24-28 × 18-21) . . . . . *Puccinia Sesleriae-caeruleae*
β. uredosporae oblongo-piriformes (18-27 × 15-19) . . . . . *Puccinia Phlei-pratensis* (1)
2. Teleutosporae basi plus minusve distincte rotundatae
α. tunica uredosporarum plerumque fortiter incrassata (3-5 μ)
× in *Andropogoni* . . . . . *Puccinia Cesatii*
×× in *Anthoxantho* . . . . . *Puccinia Anthoxanthi*
××× in *Cynodonti* . . . . . *Puccinia Cynodontis*
β. tunica uredosporarum tenuior (1.5-2 μ) *Puccinia Sorghi*
II. Teleutosori diu vel semper epidermide tecti
A. Teleutosporae apice rotundatae v. acutatae, appendicibus destitutae
a. Teleutosporae pedicello longo crasso praeditae . . . . . *Puccinia purpurea*
b. Teleutosporae breviter pedicellatae v. subsessiles
† Species statu aecidiali praeditae

(1) Conf. *Puccinia graminis*: Osservazioni.

1. Statu aecidiali in Monocotyledoneis (typ. *Pucc. sessilis*)
   - α. aecidia in Amaryllidaceis (*Leucojo*) . . . . . *Puccinia Schmidtiana*
   - β. in Liliaceis (plurimis) . . *Puccinia Smilacearum-Digraphidis*
   - γ. in » (in *Allio ursino*) . *Puccinia Winteriana*
   - δ. in Orchidaceis (plurimis) . *Puccinia Orchidearum-Phalaridis*
   - ε. in Araceis. . . . . *Puccinia Phalaridis*

2. Statu aecidiali in Dicotyledoneis
   - α. in Berberidaceis (*Berberis*) (typ. *Pucc. persistentis*) . *Puccinia Arrhenatheri*
   - β. in Ranunculaceis (typ. *Pucc. persistentis*)
     - in *Actaea* . . . . . *Puccinia Actaeae-Agropyri*
     - in *Anemone* . . . . *Puccinia Baryana*
     - in *Aquilegia* . . . . *Puccinia Agrostidis*
     - in *Clematide* . . . . *Puccinia Agropyri*
     - in *Ranunculo acri* . . . *Puccinia perplexans* (1)
     - in *Thalictro* . . . . *Puccinia persistens*
   - γ. in Borraginaceis (typ. *Pucc. Rubigo-vera*)
     - in *Anchusa* . . . . . *Puccinia dispersa*
     - in *Pulmonaria* et *Symphyto* . *Puccinia Symphyti-Bromorum*
   - δ. in Compositis . . . *Puccinia Poarum*

†† Species statu aecidiali carentes v. statu aecidiali hucusque ignoto (teleut. typ. *Puccinia Rubigo-vera*)

1. in *Agropyro* (sp. var.). . . .
   - α. uredo ferruginea . . . *Puccinia agropyrina*
   - β. uredo flavo-citrina. . . *Puccinia glumarum*
2. in *Brachypodio* . . . . . *Puccinia Baryi*
3. in *Bromo* . . . . . *Puccinia agropyrina*
4. in *Calamagrostide* . . . .
   - α. uredo flavo-citrina . . *Puccinia glumarum*
   - β. uredo aurantiaca . . . *Puccinia pygmaea*
5. in *Elymo arenario* . . . . *Puccinia glumarum*
6. in *Holco* . . . . . *Puccinia holcina*
7. in *Hordeo*
   - α. teleutosporae plerumque uniloculares . . . . . *Puccinia simplex*
   - β. teleutosporae biloculares . *Puccinia glumarum*
8. in *Secale*

(1) Vive su *Alopecurus pratensis* e probabilmente su altre specie congeneri. Non mi consta sia stata rinvenuta in Italia. Nè credo di poterla comprendere per la sola segnalazione di stato ecidiale su *Ranunc. acer*, giacchè tale matrice può ospitare ecidii appartenenti ad altre ruggini eteroiche.

α. uredo ferruginea . . . *Puccinia agropyrina*
β. uredo flavo-citrina . . . *Puccinia glumarum*
9. in *Triseto flavescenti* . . . . *Puccinia Triseti*
10. in *Tritico* (Agropyr.) . . . . cfr. *Agropyrum*
11. in *Tritico sativo*
α. uredo ferruginea . . . *Puccinia triticina*
β. uredo flavo-citrina. . . *Puccinia glumarum*

B. Teleutosporae apice plerumque appendicibus brevibus variabilibus ornatae
a. Species statu aecidiali praeditae
1. Statu aecidiali in *Rhamno Frangula* (teleutosoris punctiformibus v. linearibus, plerumque solitariis) . . . . . *Puccinia coronata*
2. Statu aecidiali in *Rhamno cathartica* (teleutosoris plerumque lateraliter confluentibus) . . . . . *Puccinia Lolii*
3. Statu aecidiali in *Lonicera* . . . *Puccinia Festucae*
b. Species statu aecidiali carentes v. statu aecidiali hucusque ignoto . . . . . *Puccinia gibberosa* (1)

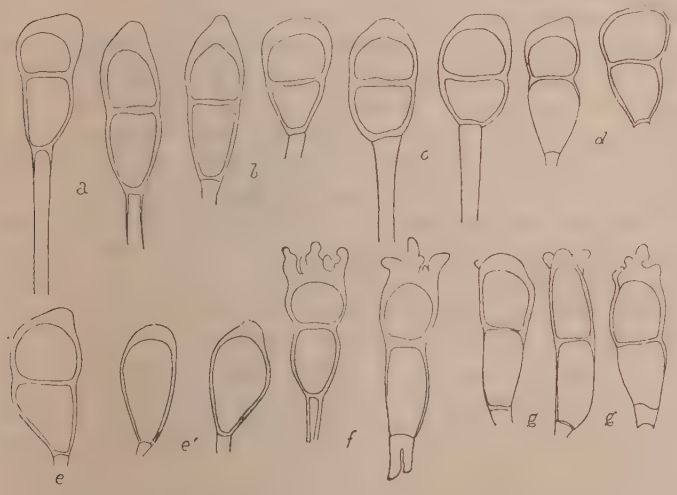


Fig. 74: — *a. Pucc. graminis, b. P. Sesleriae, c. P. Sorghi, d. P. sessilis, e. P. simplex, e' P. simplex, f. P. coronata, g. P. gibberosa* (da Fischer).

(1) Vive su *Festuca silvatica*. Cfr. *Pucc. Festucae* : Osservazioni.

a) in **Graminaceis** plurimis

231. **Puccinia graminis** Pers., Disp. Meth. Fung. p. 39 (1797), Syn. p. 228 (1801). — Sacc., Syll. VII p. 622; Sydow, Mon. Ured. I p. 692 n. 1018; Fischer, Uredin. p. 243; Klebahn, Wirtswechs. Rostp. an. 1904, p. 205; Bubák, l. c. Uredin. p. 90. — *Pucc. poculiformis* Wettst.

Exsicc. aecid. *Erb. critt. it.* 62 (1062); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 132, 395; D. Sacc., *Myc. it.* 441, 1236;

uredo-et teleut.: *Erb. critt. it.* 150 (1150); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 59, 1138 (f. *Agropyri rep.*); Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 59; D. Sacc., *Myc. it.* 442, 443, 906, 907, 1074, 1075, 1877-1079, 1237, 1238, 1239, 1240; Sydow, *Ured.* 427, 519, 623.

Icon. Fontana (Bibl. 577), Garovaglio (Bibl. 590), De Zigno (Bibl. n. 554); Bagnis, l. c. fig. 139, 175; Saccardo, *Myc. ven. sp.* tab. XVII fig. 42; Briosi e Cavara, l. c.; Fischer, l. c. fig. 190; Bubák, l. c. fig. 19-20; Mc. Alpine, *Rusts of Australia* tab. I, XIV, XL, XLIII, A.; nostra, fig. 1-4, 13, 15, 19, 74 *a*.

Bibl. aecid. Ve. 209, 1203, Tir. XLVI, La. 263, 836, 956, 1049, 1178, XXXI, Engad. I, Canton Tic. I, P. 430, VI, Em. 864, Cors. 622, 693;

uredo-et teleut. Ve. 209, 484, 554, 722, 739, 1203, Lit. 215, Tir. 178, III, VIII, XXVI, Lo. 263 an. 1907, 264, 357, 690, 836, 956, 1178, 1185, V, XVIII 2, XXVII, XXXI, Engad. I, Canton. Tic. 927, I, P. 245, 263, 430, 526, 568, 569, II, VI, XVI, XX, Lig. 983, Em. 263, 424, 425, 698, 748, 801, 864, 874, 1002, 1184, It. sup. 518, 590, To. 263, 378, 577, 823, 1109, 1133 2.°, 1171, 1136, 1439, IX, Umbr. XXII, Laz. 653, XXXVI, Abr. 405, Camp. 315, 316, 318, Puglie 995, Sic. 1088, 1090, Sard. 674, XXIX, Co. 622, 631, 693, Ital. 1247.

Pycnidiis epiphyllis in greges parvos dispositis, melleis; aecidiis (*Aec. Berberidis* Gmel.) hypophyllis, saepe fructicolis, maculis rotundatis 2-5 mm. diam. rufo-purpureis et flavido-marginatis saepe incrassatis insidentibus, plus minusve congregatis, peridio cylindraceo albido, margine inciso suberecto; cellulis pseudoperidii quadrangulis, tunica extus 7-13 μ cr. punctulata, intus tenuior 2.5-5 μ cr., verruculosa; aecidiosporis angulato-globosis contentu subaurantiaco, 14-16 μ cr., membrana tenui, levi v. verruculosa; uredosoris (*U. linearis* Pers.) amphigenis, saepe etiam in vaginis culmisque evolutis, sparsis v. seriatim dispositis, elongatis v. linearibus, 2-3 mm. longis, confluendo usque ad 10 mm. v. ultra

longis, epidermide fissa cinctis, pulverulentis, flavo-brunneis; uredosporis plerumque ellipsoideis v. ovato-oblongis, echinulatis, flavo-brunneis, arescendo flavescentibus, 22-42 × 16-22 (20-35 × 10-15 sec. Fischer); poris germ. 4 raro 3 v. 5 equatorialibus contrappositis instructis; teleutosoris conformibus, atris; teleutosporis, uredosporis saepe immixtis, oblongo-clavatis v. clavatis, apice rotundatis v. conico-attenuatis, valde incrassatis (6-10 μ) medio plerumque leniter constrictis, basi attenuatis, levibus, castaneo-brunneis, 35-60 × 12-22, pedicello brunneolo, persistenti, crasso, usque ad 60 μ longo.

Hab. aecidia in foliis fructibusque *Berberidis aetnensis* (Catania, Corsica), *B. vulgaris* (Pontebba in Friuli, Treviso, Cadore, Verona, Tirolo, Bergamo, Como, Valtellina, Pavia, Valsesia, Engadina, Canton Ticino, Torino, Aosta, Savoia, Parma, Modena, Ferrara, Bologna, Vallombrosa, Roma, etc.);

uredo-et teleutosporae in foliis culmisque etc. *Aegilopis ovatae* (Parma), *Agrostidis albae* (Tirolo, Canton Ticino), *A. rupestris* (Tirolo), *A. spicae-venti* (Canton Ticino), *A. stoloniferae* (Treviso, Verona), *A. vulgaris* (Tirolo, Belluno), *Agropyri canini* (Tirolo, Bologna), *A. pycnanthi* (Corsica), *A. repentis* (Treviso, Tirolo, Como, Engadina, Alba, Parma), *Agropyri sp.* (Treviso), *Airae caespitosae* Belluno, Treviso), *Arrhenatheri elatioris* (Tirolo, Viguzzolo in Piem., Siena), *Arundinis* sp. (Pavia), *Avenae barbatae* (Corsica), *A. fatuae* (Tirolo, Alba, Perugia), *A. nudae* (Perugia), *A. sativae* (Gorizia, Treviso, Tirolo, Pavia, Alba, Torino, Parma, Gargano), *Bromi erecti* var. *hirsuti* (Bologna), *Br. gigantei* (Parma), *Bromi* sp. (Siena, Catania, Sassari). *Calamagrostidis arundinaceae* (Pontebba nel Friuli, Treviso), *C. tenellae* (Engadina), *C. variae* (Tirolo), *Dactylidis glomeratae* (Treviso, Tirolo), *Deschampsiae caespitosae* (Verona, Tirolo), *Festucae arundinaceae* (Tirolo, Parma, Perugia), *F. pratensis* (Perugia), *Gaudiniae fragilis* (Pisa), *Glyceriae aquaticae* (Modena), *Holci lanati* (Avellino). *H. mollis* (Tirolo), *Hordei murini* (Verona, Parma, Perugia), *H. hexastichi* (Verona), *H. vulgaris* (Siena, Perugia, Avellino), *Koeleriae phleoidis* ([?] Avellino), *Lolii perennis* (Tirolo, Valtellina, Como, Vercelli, Modena), *L. temulenti* (Engadina, Parma), *Oryzae sativae* (Pavia), *Panici crus-galli* (Crescentino), *Phalaridis arundinaceae* (Treviso), *Phlei Boehmeri* (Tirolo, Engadina), *Phragmitis communis* (Legnago). *Poae compressae* (Tirolo), *P. pratensis* (Engadina, Perugia), *P. nemoralis* (Tirolo), *Secalis cerealis* (Valtellina, Pavia, Modena, Avellino, Catania), *Setariae glaucae* (Avellino), *S. italicae* (Siena), *S. viridis* (Siena), *Stipae Calamagrostidis* (Montello in prov. di Treviso). *Tritici polonici* (Parma), *T. turgidi* (Parma, Perugia), *T. vulgaris* (tota Italia).

Ar. distr. per totam superficiem terrarum obvia.

Oss. In ragione della sua importanza economica questa specie fu oggetto di numerosissime ricerche. La sua eteroicita, non sempre però necessaria, già sospettata sin dalla fine del Secolo XVIII, fu per la prima volta stabilita con criteri scientifici dal De Bary (1864-65) ed in seguito da numerosi altri botanici. Recentemente questa specie ha assunto una nuova importanza in seguito alle ricerche di Eriksson alle quali è fatto cenno nell'introduzione (cfr. p. 12). I recenti studi sulla *Pucc. graminis* hanno condotto poi al riconoscimento di forme speciali, distinte da soli caratteri fisiologici o culturali, nè sempre ben fissi, tutte però morfologicamente rientranti nell'ambito della specie quale è più sopra descritta. Tali distinzioni, sin qui pare possano rivestire solo un carattere teorico e probabilmente locale (cioè per la Svezia ove esse furono istituite) mentre la loro valutazione sistematica dovrebbe volta a volta determinarsi con apposite infezioni artificiali, non essendo tale specializzazione, pare, nè definitivamente fissata, nè, come accade per altre Uredinee, ben circoscritta entro i limiti di una sola specie vegetale o delle specie di un sol genere. Ad esempio la forma specifica *Secalis* (*Pucc. graminis secalis* Erikss. et Henn.) può essere ospitata, oltre che dalla *Secale cereale*, da specie diverse dei gen. *Hordeum*, *Agropyrum*, *Elymus*, *Bromus*. E ciò che si è detto per la *Pucc. graminis secalis* potrebbe ripetersi su per giù anche per le altre, cioè: *Tritici* Erikss. et Henn., *Avenae* Erikss. et Henn., *Airae* Erikss. et Henn., *Agrostidis* Erikss., *Poae* Erikss. et Henn. — La *Puccinia graminis* è nota per numerose altre Graminacee e così lo stato ecidiale fu indicato per altre specie di *Berberis*. Su *Berberis vulgaris* esiste in Europa anche l'*Aec. graveolens* collegato alla *Pucc. Arrhenatheri* ed assai bene distinto dall'*Aecidium Berberidis*.

Ricordiamo infine che una *Puccinia* quasi indistinguibile dalla *P. graminis*, ma senza stato ecidiale su *Berberis*, fu separata da Eriksson et Hennings e battezzata col nome di *Pucc. Phlei-pratensis*. È una specie ancora troppo imperfettamente nota, e che perciò crediamo di poter ommettere, molto più ch'essa figurerebbe con una sola località fuori dei confini politici d'Italia e per di più dubitativamente (cfr. Fischer, Uredin. p. 260).

232. **Puccinia coronata** Corda, Icon. Fung. I p. 6 (1837). — Sacc., S. VII p. 623 p. p.: Sydow, Mon. Ured. I p. 699 n. 1019: Klebahn, Wirtswechs. Rostpilze 1904 p. 254; Fischer, Ured. p. 373; Bubák, l. c. Uredin. p. 99.

Exsicc. aecid. *Erb. critt. it.* 47, 450, 489 (1489); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1414; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 128.

uredo-et teleut. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 124, 480, 1260; D. Sacc. *Myc. it.* 1080 (f. *Cynodontis*), 1231.

Icon. Corda, l. c. tab. II fig. 96; Bagnis, l. c. fig. ? 314; Fischer, l. c. fig. 270 (perid.); Bubák, l. c. fig. 22.

Bibl. aecid., plerumque p. p., Lit. 215, Ve. 209, 722, Tir. XXVI, Engad. I, Canton Tic. I, Lo. 357. 836, 956, 1185, XVIII 2°, P. 446, VI, X, XVI, XX, La 381;

uredo-et teleut., saepe p. p., Ve. 209, 722, Tir. III, Lo. V, XX, XXXI. P. VI, XVI, XX, XLV, Em. 425, 874, Umbria XXII. Camp. 51, 1346, Co. 693.

Pycnidiis epiphyllis v. hypophyllis inter aecidia sparsis; aecidiis (*Aec. crassum* Pers. p. p., *A. Frangulae* Schum. p. p., *Aec. Rhamni* Gmel. p. p.) hypophyllis v. petiolicolis, maculis flavis v. flavo-purpureis insidentibus, in greges rotundatos dispositis v. irregulariter distributis, distorsiones foliorum et praecipue petiolorum efficientibus, cylindraceis, margine albido, lacerato, revoluto; cellulis pseudoperidii tunica extus 7-8 μ cr. intus tenuior, aculeolata; aecidiosporis angulato-globosis, subtilissime verruculosis, aurantiacis, 16-25 × 12-20, tunica tenui 1 μ non attingenti; uredosoris plerumque epiphyllis, sparsis v. seriatim dispositis, interdum confluentibus, minutis, plus minusve oblongis, pulverulentis aurantiacis; uredosporis globosis v. ovatis, echinulatis, flavis, 20-30 × 16-24, v. 16-21 × 14-18, poris germ. 3-5 instructis (usque 10 inconspicuis), tunica 1 μ c. cr., paraphysibus paucis immixtis; teleutosoris hypophyllis, plerumque irregulariter sparsis, interdum confluentibus, oblongis v. linearibus, epidermide diu tectis, demum nudis, atris, secundum matricem variabilibus; teleutosporis clavatis, apice applanatis appendicibus dentiformibus plus minusve irregularibus et prominentibus coronatis, medio non v. parum constrictis, basi attenuatis, levibus, brunneis, 35-60 × 12-22, pedicello brevi, crassiusculo.

Hab. aecidia in foliis petiolisque *Rhamni Frangulae* (Litorale. Padova, Verona, Trentino, Pavia, Valtellina, Valsesia, Engadina, Canton Tic., Valdobbia, Alba, Torino, M. Cenisio, Roma), *Rhamni* sp. ([?] Clusone in prov. di Bergamo, Pavia, Racconigi in prov. di Torino);

uredo-et teleutoporae in foliis *Agropyri repentis* (Tirolo, Pavia, Perugia), *Avenae barbatae* (Corsica), *A. sativae* (Corsica), *Bromi asperi* (Perugia), *Bromi* sp. (Pavia), *Calamagrostidis arundinaceae* (Verona, Alba), *Cynodontis Dactyli* (Montello nel Trevigiano), *Festucae arundinaceae* (Parma, Bologna), *Festucae pratensis* (Engadina), *Festucae* sp. (Casalmonferrato. Pavia), *Holci lanati* (Treviso, Pavia, Como. Val d'Ossola, Casal-

monferrato), *H. mollis* (Parma, Avellino), *Phalaridis arundinaceae* (Verona), *Koeleriae hispidae* (Palermo), *K. phleoidis* (Perugia, Parma), in *Graminaceis ignotis* (Vercelli, Riva Valdobbia).

Ar. distr. Europa, America bor., Asia, Australia.

Oss. È nota anche per altri substrati. Anche per questa entità, come per la *Pucc. graminis*, furono isolate, in seguito a culture esperimentali, varie forme biologiche, distinte da Eriksson e da Klebahn coi seguenti nomi: *Calamagrostidis*, su *Calam. lanceolata*; *Phalaridis*, su *Phal. arundinacea* e *Calamagrostis lanceolata*; *Holci*, su *Holcus lanatus* e *H. mollis*; *Agrostidis*, su *Agrostis*, *vulgaris* e *A. stolonifera*; *Agropyri*, su *Agrop. repens.*

233. **Puccinia Lolii** Niels., Ugeskrift for Landmaend 1875 Bd I p. 549; Botan. Tidskr. 1877 II Bd. p. 39. — Magnus, Oest. bot. Ztschr. 1901 p. 89; Sydow, Mon. Ured. I p. 704 n. 1020. — *Puccinia coronifera* Kleb. Ztschr. f. Pflanzenkr. IV, 1894 p. 132, V, 1895 pp. 151, 327, VI, 1896, p. 331; Sacc., Syll. XI p. 203; Klebahn, Wirtswechs. Rostpilze 1904 p. 257; Fischer, Ured. p. 375; Bubák, l. c. Uredin. p. 100. — *Puccinia coronata* Auct. p. p.

Exsicc. aecid. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 882, [?] 884 (su *Rh. saxatilis*); Rabenhorst. *Herb. mycol.* 192; Sydow, *Ured.* [?] 1485 (su *Rh. saxat.*);

uredo-et teleutosp. P. A. Sacc. *Myc. ven.* (sub *P. coronata*) 479, (f. *Glyceriae aquaticae*), 480 (f. *Lolii perennis*), 850 (f. *Glyc. aquat.*) : D. Sacc., *Myc. it.* 27, 1230.

Icon. P. A. Sacc., *Myc. ven. sp.* t. XVII fig. 40 (sub *P. coronata*); Fischer, l. c. fig. 271; Bubák, l. c. fig. 23 (sori); M. Alpine, *Rusts of Australia* tab. II fig. 11-14, tab. XXX fig. 261, tab. B. fig. 5-8.

Bibl. aecid., saepe p. p., Ve. 722, Tir. XXVI, Engad. I., P. 430 (p. p.), Em. 426, 874, 1184;

uredo-et teleut. P. II, VI. XX, Umbria XXII, Campan. 1346. Sic. 1091.

Aecidiis (*Aec. crassum* Pers. p. p., *A. Rhamni* Gmel. p. p., *A. Cathartici* Schum p. p.) iis *Pucc. coronatae* simillimis; pseudoperidiis et aecidiosporis etiam conformibus; uredo-et teleutosoris, uredo-et teleutosporis etiam plerumque valde concordantibus. Parum differt uredosoris epidermide vesiculosa tectis, teleutosoris diutius v. semper tectis.

Hab. aecidia in foliis petiolisque *Rhamni catharticae* (Conegliano, Verona, Tirolo, Pavia, Engadina, Torino, Parma, Modena, Bologna), *Rhamni* sp. ([?] Vercelli);

uredo-et teleutosporae in foliis *Alopecuri, Arrhenatheri elatioris* (Verona, Vittorio Veneto, Engadina, Torino, Parma), *Avenae fatuae* (Parma). *A. nudae* (Perugia), *A. sativae* (Treviso, Verona, Valtellina, Casalmonferrato, Torino, Parma, Modena, Ferrara, Bologna, Perugia, Catania, Caltagirone), *A. sterilis* (Gravina), *Avenae* sp. (Parma), *Festucae elatioris* (Parma), *Festucae* sp. (Pavia), *Glyceriae aquaticae* (Padova, Ferrara), *Lolii perennis* (Treviso, Verona), *L. temulenti* (Verona, Parma).

Ar. distr. Europa, America bor., Asia, Australia.

Oss. Su *Arrhenatherum elatius* fu distinta da Voglino [Bibl. VI] una forma *Arrhenatheri*, caratterizzata da uredospore sferoidali od ovoidee, liscie, 24 - 26 × 19, provviste di un pedicello 16 × 4 e teleutospore 70 - 82 × 16 - 18 con pedicello 10 × 7. — La *Pucc. Lolii* è nota anche per altri substrati e qui pure ricorre, secondo le ricerche culturali di Klebahn e di Eriksson, la specializzazione biologica già segnalata anche per le specie precedenti. Furono distinte le seguenti forme: *Avenae*, su *Avena sativa*; *Lolii*, su *Lolium perenne* (*Pucc. Lolii* Niels. s. str.); *Holci*, su *Holcus mollis* e *H. lanatus*: *Festucae*, su *Festuca elatior*; *Alopecuri*, su *Alopecurus pratensis* e *A. nigricans*; *Glyceriae*, su *Glyceria aquatica*. — L'eteroecia di questa specie e la localizzazione dello stato ecidiale su *Rhamnus cathartica!* furono esperimentalmente stabilite da vari micologi. Perciò sono ancora di dubbio riferimento i seguenti stati ecidiali segnalati in Italia:

su *Rhamnus alaternus*, Catania Bibl. 1090, Corsica Bibl. 693.
» » *alpina*, Verona Bibl. 754, Pavia 836, Piemonte 430 e presso * San Bonetto, an. 1815, in Herb. Taurin.
» » *pumila*, Engadina I
» » *saxatilis*, Vittorio, P. A. Sacc. *Myc. ven.* n. 884, Verona 722, Canton Ticino I, loco? Sydow *Uredin.* 1485.

Quest'ultimo ecidio di *Rh. saxatilis*, secondo le culture di Reichardt, sin qui non controllate da altri, sarebbe collegato alla *Pucc. Sesleriae* di *Sesleria coerulea*.

234. **Puccinia glumarum** (Schm.) Erikss. et Henn., Die Getreideroste p. 141 (1896), *Uredo gl.* Schm., Allg. oekon.-techn. Flora Bd. I p. 27 (1827). — Sacc., Syll. XVII p. 380: Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze an. 1904 p. 250; Sydow, Mon. Ured. I p. 706 n. 1021; Fischer, Ured. p. 366; Bubák, l. c. Uredin. p. 81. — *Pucc. Rubigo-vera* Auct. p. p., Sacc., Syll. VII p. 624 pp.

Exsicc. Erb. critt. it. ser. II 300; D. Sacc., *Myc. it.* 241, 1251, 1437

et 1438 (f. *Koeleriae*). 1445; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 60, Sydow, *Uredin.* 1681.

Icon. Garovaglio Bibl. 590 fig. 3; Bagnis, l. c.? fig. 322, 323; Eriksson, *Getreideroste* tab. V fig. 57-61, VI-IX; Fischer, l. c. fig. 265; Bubák, l. c. fig. 17.

Bibl. Ve. 209, 263, 722, Litorale 215, Tir. 178, Lo 263, 357, XXVII, XXXI, Canton Tic. 927, Engad. I, P. 246, 265, 430, 569, II, VI, XX, Em. 191, 424, 425 p. p., 509, 587, 748, 802, ?811, 864, Ital. sup. 518, 590, To. 1130, 1133 $^{2°}$, 1133 $^{5°}$, 1136, 1439, IX, Umbria XXII, La. 484, 653, Campan. 51, 263, 315, 316, 318, 446, Sic. 1088, 1090, Sard. 674, Co. 693, Ital. 1255.

Uredosoris hypophyllis minutis (0.5-1 × 0.3-0.4 mm.), oblongis, usque ad 1 mm. long., seriatim in lineas usque ad 7 cm. longas dispositis et interdum confluentibus, flavo-citrinis; uredosporis globosis, subglobosis v. late ellipsoideis, echinulatis, flavis, **17-30 × 15-20, tunica subhyalina 1-1.5 μ cr., poris germ. 8-10** v. usque ad 12 praedita, contentu aurantiaco; teleutosoris hypophyllis v. culmicolis, in lineas longas dispositis, in spicis saepe sparsis, oblongis, obscure brunneis v. atris, epidermide tectis paraphysibus circumdatis; teleutosporis clavatis, apice rotundatis, truncatis v. conico-angustatis, incrassatis 4-6 μ v. usque ad 10 μ, medio leniter constrictis, basi attenuatis, levibus, brunneis, 30-70 × **12-24, pedicello brevissimo, subnullo;** paraphysibus **numerosis, brunneis, curvatis.**

Hab. in foliis, culmis v. spicis *Aegilopis ovati* (Bologna), *Agrostidis vulgaris* (Monte Generoso), *Agropyri repentis* (Treviso), *Avenae fatuae* (Ferrara), *A. sativae* (Parma, Siena, Avellino), *A. sterilis* (Avellino), *Bromi madritensis* (Corsica), *B. mollis* (Ferrara, Perugia, Avellino), *B. sterilis* (Bologna, Avellino), *Bromi* sp. (Vercelli), *Hordei leporini* (Caserta), *H. murini* (Engadina, Avellino), *H. vulgaris* (Torino), *Koeleriae hispidae* (Palermo), *K. phloeoidis* (Avellino, Corsica), *Laguri ovati* (Verona, Corsica), *Lolii* (Corsica), *L. italici* (Corsica), *L. perennis* (Trentino, Padova), *Phalaris arundinaceae* (Verona, Avellino), *Secalis cerealis* (Padova, Montagnana, Perugia, Avellino), *Triseti flavescentis* (Gresonney, Bologna), *Tritici sativi* et var. (tota Italia), *Vulpiae ciliatae* (Bologna), *V. Myuri* (Corsica), in *Graminaceis* indeterminatis (Pavia, Mantova, Parma, Caserta).

Ar. ditr. Europa, Africa bor., America bor., Japonia.

Oss. È nota fuori d'Italia per moltissimi altri substrati. — Le ricerche culturali hanno permesso ad Eriksson di distinguere le seguenti forme biologiche, non tutte però decisamente fissate: *Tritici*, su *Triticum vulgare*; *Secalis*,

su *Secale cereale*; *Hordei*, su *Hordeum vulgare*; *Elymi*, su *Elymus arenarius*, *Agropyri*, su *Triticum repens*. — In questa specie la germinazione delle teleutospore può avvenire entro l'autunno dello stesso anno e così pure la formazione delle uredospore, che sono atte allo svernamento. È ignoto lo stato ecidiale ma non ne fu però esperimentalmente esclusa la possibilità di esistenza. — Per l'aspetto dei sori si presenta come abbastanza caratteristica la forma di *Koeleria phloeoides* nè è improbabile possa costituire una distinta specie, alla quale potrebbe riserbarsi il nome di *Puccinia paraphysaria* già assegnatole da Bagnis. (Secondo mie osservazioni possiede teleutosp. di 40-50 × 18-20). Anche su *Koel. hispida*, dei dintorni di Palermo, il Passerini [874] indica una forma a sori parafisati simile alla presente. È probabile poi che varie località italiane assegnate alla *Pucc. glumarum* sieno da attribuirsi invece alla seguente, *Pucc. dispersa*.

235. **Puccinia dispersa** Erikss. et Henn., Die Getreideroste p. 210 et in Ber. deutsch. bot. Ges. 1894 p. 315 p. p. — Sacc., Syll. XVII p. 381; Klebahn, Wirtswechs. Rostpilze an. 1904, p. 237; Sydow, Mon. Ured. I p. 709 n. 1022; Fischer, Ured. p. 357; Bubák, l. c. Uredin. p. 76. — *Pucc. Rubigo-vera* Auct. p. p., Sacc., Syll. VII p. 624 p. p.; *Pucc. straminis* Fuck.; *Pucc. striaeformis* West.

Exsicc. aecid. D. Sacc., *Myc. it.* 1448

Icon. Erikss., l. c. tab. XI fig. 1-6; Fischer, l. c. fig. 261 (aecid.); Bubák, l. c. fig. 18^{2*}.

Bibl. aecid. Ve. 722, 1035, Lo. XXXI, P. VI, XX;
uredo-et teleut. Tir. XXVI, Lo. XXXI, Engad. I, P. X, Umbria XXII.

Aecidiis (*Aec. Anchusae* Erikss. et Henn., *Aec. Asperifolii* Pers. p. p., *Aec. Lycopsidis* Desv.), hypophyllis, saepe etiam calyces fructusque occupantibus, maculis orbicularibus v. suborbicularibus flavidis v. rufo-flavidis insidentibus, cupulatis, margine revoluto inciso: cellulis pseudoperidii inter se non amplexantibus tunica intus 3 μ cr. extus 10 μ; aecidiosporis globosis v. subglobosis, crebre verruculosis, aurantiacis, 20-30 μ diam., tunica tenui 4 v. 5 por. ger. praedita; uredosoriis praecipue epiphyllis sine ordine sparsis, minutis v. mediocribus (1-1.5 × 0.5-0.8 mm.) oblongis, ferrugineis; uredosporis globosis usque ellipsoideis, echinulatis, flavis 22-28 μ diam.; tunica brunneola 1-1.5 μ cr., 8-10 por. germ. praedita; teleutosoris hypophyllis v. saepe in vaginis evolutis, sparsis v. subinde aggregatis, oblongis, epidermide tectis, atris, saepe paraphysibus circumdatis; teleutosporis oblongo-clavatis v.

apice rotundatis v. obtuse et oblique angustatis, parum incrassatis medio plerumque leniter constrictis, basi attenuatis, levibus, brunneis, 40-50 × 12-20, pedicello brevi; paraphysibus numerosis, brunneolis, curvatis.

Hab. aecidia in foliis, calycibus fructibusque ***Anchusae officinalis*** (Torino, Lombardia), *Anchusae* sp. (Catania), *Lycopsidis arvensis* (Verona, Pavia, Roma);

uredo-et teleutosporae in foliis vaginisque ***Secalis cerealis*** (Tirolo, Milano, Pavia, Engadina, Torino, Perugia).

Ar. distr. Europa, Anatolia, America bor.

Oss. Per gli ecidii già noti di altre Borraginee si vegga quanto è contenuto nelle Osservazioni alla *Puccinia Symphyti-Bromorum* (p. 304).

b.) in **Graminaceis** plerumque ad genera determinata pertinentibus

Agropyrum

236. **Puccinia Actaeae-Agropyri** Ed. Fisch., Ber. Schweiz. bot. Ges. 1901, Heft XI, p. 4. — Sacc., Syll. VII p. 777 (aecid.), XVI p. 310; Fischer, Ured. p. 352 et p. 556; Sydow, Mon. Ured. I p. 827 n. 1159.

Exsicc. aecid. *Erb. critt. it.* II, 248; Rabenhorst, *Fungi europ.* II, 485; *Schweiz. Cryptog.* 610.

Icon. Fischer, l. c. fig. 256; nostra, fig. 9 *h*.

Bibl. P. 245 (aecid.), Engad. I, XXXII.

Pycnidiis in parvos greges dispositis, flavo-melleis; aecidiis (*Aec. Actaeae* Opiz in Wallr.) hypophyllis, maculis plerumque orbicularibus variae magnitudinis, pallidis, dein centro obscuris insidentibus, sine ordine v. orbiculariter dispositis, breviter cylindraceis, albidis, margine recurvato inciso; cellulis pseudoperidii contextis, pariete extus 7-8 μ cr. punctulato, intus tenuiori verruculoso; aecidiosporis polygoniis v. late ellipsoideis, tenuiter verruculosis, flavescentibus, 16-26 × 10-25, raro usque ad 30 μ longis, plerumque 17-21 μ diam.; uredosoris epiphyllis, paucis interdum hypophyllis, sparsis, minutis, oblongis, usque ½ mm. longis, brunneis; uredosporis globosis v. ellipsoideis, laxe echinulatis v. verruculosis, pallide brunneolis, 18-25 diam., 3-5? por. germ. praeditis, tunica tenui subhyalina vestitis; teleutosoris hypophyllis, sparsis, minutis, oblongis, interdum confluentibus, piriformibus et tunc usque 2 mm. longis, epidermide diu tectis, atris;

teleutosporis oblongis v. oblongo-clavatis, apice rotundatis v. truncatis, 3-6 μ incrassatis, medio plerumque vix constrictis, basi attenuatis, levibus, brunneis, 32-45 × 14-25, pedicello brevissimo.

Hab. aecidia in foliis *Actaeae spicatae* (Riva Valdobbia e Riva Valsesia);

uredo-et teleutosporae in foliis *Agropyri canini*.

Ar. distr. aecidia in Europa fere tota nec non in Sibiria et Amer. bor., uredo-et teleut. hucusque in Helvetia.

Oss. Si deve a Fischer l'aver stabilito lo sviluppo di questa specie in seguito a colture tra *Actaea spicata* ed *Agropyrum caninum*.

237. **Puccinia persistens** Plowr., Monogr. Ured. et Ustil. p. 180 (1889). — Sacc., Syll. IX p. 312, VII p. 775 (sub *Aecid. Sommerfeltii* Johans.); Sydow, Mon. Ured. I. p. 825 n. 1158 : Fischer, Ured. p. 347.

Icon. Fischer, l. c. fig. 254.

Bibl. Ve XI (aecid.), Tir. XXVI (cum aecid.), Engad. I, XXXII. P. 245 (aecid.), ? 430, ? VI.

Pycnidiis in greges minutos dispositis, aurantiacis; aecidiis (*Aec. Thalictri-flavi* (DC.) Wint., *A. Thalictri-foetidi* Magn., *A. Thalictri* Grev. p. p.) hypophyllis, maculis in epiphyllo purpureo-brunneis in hypophyllo flavis brunneolo-marginatis insidentibus, in greges rotundatos v. subrotundatos saepe incrassatos dispositis, urceolatis v. plus minusve cylindraceis, flavis, margine albo, lacerato; cellulis pseudoperidii contextis, tunica extus 4.5-13.5 μ cr., punctulata, intus 2-6 μ, aculeata v. verruculosa; aecidiosporis angulatis, subglobosis v. ellipsoideis, minute verruculosis, aurantiacis, 10-21 μ diam. v. usque ad 28 μ long.; uredosoris minutis, rotundatis v. elongatis, maculis flavidis minutis insidentibus, aurantiacis; uredosporis globosis v. subglobosis, minute echinulatis, flavis, 25-30 μ diam.; teleutosoris minutis, ovatis, oblongis v. linearibus, epidermide diu tectis; teleutosporis cylindraceis v. clavatis, apice rotundatis, truncatis v. oblique attenuatis, leniter incrassatis, (4-7 μ), medio plus minusve constrictis, basim versus attenuatis, levibus, brunneis, 50-60 × 15-20; pedicello brevi, hyalino, persistenti.

Hab. aecidia in foliis *Thalictri* [?] *alpini* (M. Cenisio), *Th. aquilegifolii* (Engadina, Riva Valdobbia), *Th. flexuosi* (Tirolo), *Th. minoris* (? Torino, Verona, Engadina), *Th. foetidi* (Engadina);

uredo-et teleutosporae in foliis *Agropyri repentis* (Tirolo), *Poae nemoralis* var. *firmulae* (Engadina).

Ar. distr. Europa, Sibiria, America bor., Himalaya, Japonia.

Oss. È incerto se l'*Aecid. Thalictri*, indicato da Colla su *Thal. alpinum* (del M. Cenisio), sia da attribuirsi a questa specie, o non piuttosto alla *Puccinia septentrionalis* Juel. o alla *P. borealis* Juel., ambedue eteroiche e con stato ecidiale su *Thal. alpinum*. Del pari è incerta la sistemazione di un *Aecidium Sommerfelti* John di *Thal. minus* che Voglino [VI] attribuisce a *Pucc. Thalictri*, specie monoica!, mentre poi tale *Aecidium*, da ascriversi invece alla specie eteroica *Pucc. septentrionalis*, è noto solo per *Thal. alpinum* e non per *Thal. minus*. — Il nesso genetico con *Agrop. repens* fu sperimentalmente stabilito da Plowright, con *Poa memoralis* da Fischer.

238. **Puccinia Agropyri** Ell. et Ev., Journ. of Mycol. VII, 1892, p. 131. — Sacc., S. XI p. 201, VII p. 774; Sydow, Mon. Ured. I p. 823 n. 1157; Klebahn, Wirtswechls. Rostpilze 1904 p. 292; Fischer, Ured. p. 350 et p. 555; Mc. Alpine, The Rusts of Australia an. 1906 p. 113.

Exsicc. aecid. *Erb. critt. it.* 449; Rabenhorst, *Fungi europ.* 1394; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1413; D. Sacc., *Myc. it.* 460, 461, 713; Sydow, *Ured.* 298, 1665; Trotter e Cecconi, *Cecidotheca italica* fasc. XIII n. 313;

uredo-et teleut. Sydow, *Ured.* 608.

Icon. Redi (Bibl. 1008, aecid.); Lindau, Engl. bot. Jahrb. XVII, 1893, tab. II fig. 14 (aecid.); Fischer, *Ured.* fig. 255; Mc. Alpine, l. c. tab. III fig. 25; Massalongo, *Novità Fl. mic. veron.* tab. I fig. 1 (var.).

Bibl. aecid. Ve 209, 722, Tir. 178, XIX, Lo. 263, 384, 836, 956, 1049, XXXI, Engad. I, Canton Tic. I, P. 263, an. 1904, 430, 568, XX, Lig. 983, Em. 263, 425, 698, 773, 801, 864, 874, 1484, 1347, Ital. Sup. 518 (sub. *Uredo crassa*), To. 1008, 1133[1], 1136, 1439, IX, Umbria XXII, La. 493, 653, Campan. 51, 1457, Puglie 995, Nap. 263, Sic. 1088, 1090, Co. 963;

uredo-et teleut. Ve. 752, 754, 755.

Pycnidiis amphigenis; aecidiis (*Aec. Clematidis* DC.) hypophyllis, petiolicolis v. caulicolis, tumores atque distorsiones conspicuas efficientibus, maculis plerumque flavo-brunneis saepe obscurius marginatis insidentibus, raro sine maculis, sine ordine dispositis, sed plerumque in greges rotundatos diversae magnitudinis dense aggregatis, breviter cylindraceis, margine albo, lacerato, late revoluto; cellulis pseudoperidii fortiter contextis, tunica extus 6 μ cr. punctulata intus tenuior 3 μ c. cr. aculeolato-verruculosa; aeci-

diosporis subglobosis v. angulatis, 18-25 μ diam., crebre et minute verruculosa, contentu aurantiaco; uredosoris diu tectis amphigenis, plerumque hypophyllis, oblongis, usque 1.5 mm., cinnamomeis; uredosporis globosis v. subglobosis v. ellipsoideis, subtiliter echinulatis, flavidis v. brunneolis, 19-27 μ. diam., (sec. Fischer 24-32 × 21-23) 3-4 por. germ. praeditis; teleutosoris epiphyllis, sparsis, subinde confluentibus, oblongis v. saepius linearibus, subinde usque 3 mm. longis, epidermide diu tectis, nigris, quandoque paraphysibus praeditis; teleutosporis cylindraceo-clavatis, apice plerumque truncatis, rarius rotundatis v. acutiusculis, ibique usque ad 6 μ incrassatis, medio non v. leniter constrictis, deorsum attenuatis, levibus, dilute brunneis, apice obscurioribus, 40-80 × 11-22, pedicello brevissimo subhyalino.

Hab. aecidia in foliis *Clematidis cirrosae* (isola di Caprera e Bonifacio in Corsica), *Cl. Flammulae* (Catania), *Cl. rectae* (Tirolo), *Cl. Vitalbae* (Verona, Tirolo, Engadina, Canton Ticino, Pavia, Crescentino, *Alba Bertero 1826 in Herb. taurin., Oldenico, Mondovì, M. Cenisio, Casalmonferrato, Torino, Parma, Reggio Emilia, Bologna. * Faenza Magnaguti in Herb. Saccardo. Pisa, *M. Morello presso Firenze Caldesi giugno 1860 in Herb. taurin., Siena, Perugia, Roma, Avellino, Catania, Sardegna), *Cl. Viticellae* (Gorizia, Verona, Modena), *Clematidis* sp. (Novara, Nizza, Faenza, Cassino, Gargano, Sardegna);

uredo-et teleutosporae in foliis *Agropyri glauci* (Tregnago nel Veronese, Bolzano nel Tirolo).

Ar. distr. Europa, America, Turkestania, Japonia, Australia.

Oss. La località segnalata dal Massalongo [Bibl. 752, 754] è riferibile ad una varietà, da lui chiamata col nome di *europaea*, contraddistinta dai seguenti caratteri: « teleutosporis clavato-elongatis, fere sessilibus, 60-70 × 12-17; uredosporis non visis ».

229. **Puccinia agropyrina** Eriksson, Ann. Sc. Nat. ser. VIII, IX, p. 273 (1899). — Sacc., Syll. XVII p. 384; Sydow, Mon. Ured. I p. 712 n. 1023; Fischer, Ured. p. 365.

Exsicc. D. Sacc., *Myc. it.* 241 (sub *Pucc. Rubigo-vera*).

Icon. Eriksson, l. c. tab. XII fig. 18-21.

Bibl. Umbria XXII.

Uredosoris amphigenis, plerumque epiphyllis, sparsis, minutis, punctiformibus 0.5-0.8 mm. diam., ferrugineis; uredosporis e globosis ellipsoideis, 16-26 μ diam., tunica 1-1.5 μ cr., brunneola aculeata, poris germ. 8-10 aeque distributis; teleutosoris hy-

pophyllis, sparsis, interdum seriatim dispositis, minutis, oblongis, epidermide tectis, atris, quandoque paraphysibus brunneolis numerosis praeditis; teleutosporis oblongo-clavatis v. clavatis, apice rotundatis v. obtuse et oblique angustatis, vix v. leniter incrassatis, medio plerumque leniter constrictis, basi attenuatis, levibus, brunneis, 36-45 × 13-18, stipite brevi.

Hab. in foliis *Agropyri repentis* (Treviso, Perugia).

Ar. distr. Europa media et bor.

Oss. Appartiene al tipo della *Pucc. Rubigo-vera*. Molto probabilmente eteroica ma a stato ecidiale ignoto. È nota di altri substrati spettanti a generi diversi *(Bromus arvensis, Secale cereale)*.

Agrostis

240. **Puccinia Agrostidis** Plowr., Gard. Chron. 1890, 2. p. 139 et 1891, 1, p. 683. — Sacc., Syll. VII p. 776, XI p. 202; Klebahn, Wirtswechs. Rostpilze an. 1904 p. 275; Sydow, Mon. Ured. I p. 717 n. 1028; Fischer, Ured. p. 353; Bubák, l. c. Uredin. p. 84.

Exsicc. aecid. D. Sacc., *Myc. it.* 714.

Icon. Fischer, l. c. fig. 257; Mc. Alpine, *Rusts of Australia* tab. III fig. 27.

Bibl. Ve. 209, 722, Tir. VII, XXVI (aecid.), XXXVII (aecid.), XLVI (aecid.), Lo. 357, XXXI (aecid.), Engad. I, Canton Tic. I, P. 246, VI (cum aecid.), XX (aecid.), Em. 425, 1184, To. 263.

Pycnidiis amphigenis maculis orbicularibus insidentibus, melleis; aecidiis (*Aec. Aquilegiae* Pers.) maculis orbicularibus v. irregularibus luteolis saepius brunneo-marginatis, incrassatis plus v. minus majusculis insidentibus v. in plagulas oblongas pulviniformes dispositis, densiuscule uni-v. pluriseriatis, hypophyllis, breviter cylindraceis, margine albo, lacerato; cellulis pseudoperidii tunica extus usque ad 12 μ incrass. intus 4-6 μ; aecidiosporis polygoniis, subtiliter verruculosis, aurantiacis, 16-30 × 14-20; uredosoris amphigenis, maculis flavidis insidentibus, elongatis v. linearibus, 1 mm. c. long., laete aurantiacis; uredosporis globosis, subglobosis v. ovatis, flavis, subtiliter echinulatis, 20-25 × 16-22, teleutosoris hypophyllis minutis, epidermide tectis, oblongis v. linearibus, interdum confluentibus, atris; teleutosporis clavatis v. subclavatis, apice rotundatis, truncatis v. leniter acutiusculis, leniter incrassatis (c. 5 μ), medio vix constrictis, basi attenuatis,

levibus, brunneis, apice obscurioribus, 38 - 48 × 12 - 20, pedicello brevissimo.

Hab. aecidia in foliis *Aquilegiae alpinae* (Alpe Olen), *A. atratae* (Tirolo), *A. atroviolaceae* (Tirolo), *A. Einseleanae* (Landro in Tirolo), *A. pyrenaicae* (Verona), *A. vulgaris* (Verona, Engadina, Canton Tic., Torino, Val di Susa, M. Calanzone e Penice, Bologna, Vallombrosa), *Aquilegiae* sp. (Modena);

uredo-et teleutosporae in foliis vaginisque *Agrostidis albae*, *A. vulgaris* (Torino).

Ar. distr. Europa media et bor., Sibiria, Indiae or., Australia.

Oss. Lo stato ecidiale fu constatato anche su altre specie di *Aquilegia*, però il collegamento esperimentale fu sin qui fatto solo per *Aq. vulgaris* ed *alpina* da un lato, *Agr. alba* e *vulgaris* dall'altro.

Andropogon

241. **Puccinia Cesatii** Schroet. in Cohn Beitr. III p. 70 (1879). — Sacc., Syll. VII p. 662; Sydow, Mon. Ured. I p. 722 n. 1034; Fischer, Ured. p. 262; Bubák, l. c. Uredin. p. 98. — *Pucc. Andropogonis* Fuck., Otth., nec Schw., Sacc., Syll. XIV p. 353.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 663 (*Uredo Ischaemi*): Rabenhorst. *Herb. mycol.* 1997; ***Fungi europ.*** 595, 1891; P. A. Sacc., *Myc. ven.* (sub *P. Andropog.*) 477 (uredo), 478. 865; D. Sacc., *Myc. it.* 39; Sydow. *Uredin. exs.* 1672.

Icon. Fuckel, *Symb.* tab. VI, fig. 27; Fischer, l. c. fig. 199.

Bibl. Ve. 209, 722, Tir. III, VII, XXVI, Canton Tic. I, P. 569, XLI, Em. 424, 425, 864, 874, Umbria XXII, To. 1133[1], 1136, Sic. 1090.

Uredosoris (*Ur.* (*Podoc.*) *Andropogonis* Ces.) hypophyllis, maculis minutis irregularibus brunneis insidentibus, sparsis v. aggregatis, saepe confluentibus, ellipticis, oblongis v. elongatis, pulverulentis, cinnamomeo-ferrugineis; uredosporis globosis v. subglobosis, rarius breviter ellipsoideis, subtiliter verrucosis, obscure brunneis, 24 - 33 μ diam., episporio 3 - 5 μ cr., plerumque 4 por. germ. donato; teleutosoris conformibus atro-brunneis; teleutosporis late ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice incrassatis (5 μ), medio leniter constrictis, levibus, obscure brunneis, 30 - 40 × 22 - 28, pedicello persistenti, crasso, brunneolo, sporam aequante v. ea breviore; mesosporis subinde numerosis, late ellipsoideis, 30 × 21.

Hab. in foliis *Andropogonis Grylli* (Trieste, Padova), *A. Ischaemi* (Treviso, Padova, Verona, Tirolo, Brescia, Vercelli, Locarno, Torino, Parma, Bologna, Perugia, Siena, Catania).

Ar. distr. Europa media et merid., ? America bor.

Oss. Le teleutospore uniloculari (mesospore) di questa specie assomigliano moltissimo alle teleutospore dell'*Uromyces graminis* (cfr. p. 84); le uredospore però, per i caratteri offerti dalla membrana, si presentano invece assai bene distinte.

Anthoxanthum L.

242. **Puccinia Anthoxanthi** Fuckel, Symb. Myc. Nachtr. II p. 15 (1873). — Sacc., Syll. VII p. 665; Sydow, Mon. Ured. I p. 727 n. 1040; Fischer, Ured. p. 261; Bubák, l. c. Ured. p. 92.

Icon. Mc. Alpine, *Rusts of Australia* tab. III fig. 20, 21.

Bibl. Tir. III, VII, XXVI, Lig. XLVII.

Uredosoris amphigenis, maculis flavescentibus indeterminatis insidentibus, sparsis v. aggregatis, ellipticis v. linearibus, mox nudis, minutis, flavo-ferrugineis; uredosporis plerumque ovatis v. obovatis, subtiliter echinulatis, flavescentibus, 20-30 × 15-20; teleutosoris amphigenis, sparsis, minutis, mox nudis, ellipticis v. linearibus, atro-brunneis; teleutosporis ellipsoideis, oblongis v. subclavatis, apice plerumque rotundatis, incrassatis (usque ad 8 μ), medio leniter constrictis, basi rotundatis v. raro attenuatis, levibus, castaneo-brunneis, 28-48 × 16-22, pedicello persistenti, brunneolo usque ad 45 μ longo.

Hab. in foliis *Anthoxanthi odorati* (presso Bolzano ed altrove in Tirolo, Chiavari in Liguria).

Ar. distr. Europa media, Australia.

Arrhenatherum

243 **Puccinia Arrhenatheri** (Kleb.) Erikss. in Cohn's Beitr. z. Biol. d. Pflanz. VIII, 1898, Heft. I p. 1 et 1901 Heft. II p. 111. — Sacc., S. XVII p. 383; Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze, an. 1904. p. 277; Sydow, Mon. Ured. I p. 729 n. 1043; Fischer, Ured. p. 345; Bubák, l. c. Uredin. p. 85. — *Aecidium graveolens* Shuttl., Sacc., Syll. VII p. 778. — *Puccinia Magelhaenica* Peyr., Sacc. Syll. XI p. 202.

Icon. Eriksson, l. c. 1898 tab. 1-2 et 1901 tab. 6-8; Fischer, l. c. fig. 253.

Bibl. Tir. VII, XXVI, XLVI, Engad. I, Co. 693.

Pycnidiis minutis, numerosissimis, amphigenis; aecidiis (*Aec. graveolens* Shuttl.) hypophyllis, subinde etiam in floribus evolutis, ramulos infectos deformantibus, cladomanias saepe generantibus, plerumque per folium totum aeque denseque distributis, cylindraceo-cupulatis, margine revoluto, albido, lacerato; cellulis pseudoperidii tunica extus 7-10 μ cr., intus 3-5 μ cr.; aecidiosporis subglobosis v. ellipsoideis, crebre et minute verruculosis, flavidis, 19-32 × 16-24; uredosoris praecipue epiphyllis, maculis minutis flavidis insidentibus, ellipticis v. oblongis, minutis, dilute ferrugineis: uredosporis globosis, subglobosis v. ovatis, echinulatis, flavis, 19-30 × 19-26 (sec. Fischer 20-25 × 17-19), poris germ. numerosis praeditis, paraphysibus numerosis usque ad 80 μ. long. apice 10-14 μ latis immixtis; teleutosoris hypophyllis, sparsis, minutis, punctiformibus v. breviter linearibus, epidermide tectis, atris, saepe paraphysibus limitatis; teleutosporis ellipsoideo-oblongis v. oblongo-clavatis, apice rotundatis, truncatis v. rarius leniter attenuatis, incrassatis (5-10 μ) et obscurioribus, medio non v. vix constrictis, basi plerumque attenuatis, levibus, dilute brunneis, 30-45 × 18-24, pedicello brevi, brunneolo; paraphysibus linearibus brunneolis.

Hab. aecidia in foliis floribusque *Berberidis aetnensis* (Corsica), *B. vulgaris* (Bolzano, Merano, Trento, Engadina);

uredo-et teleutosporae in foliis *Arrhenatheri avenacei* (Corsica), *A. elatioris* (Tirolo).

Ar. distr. Europa media et bor., Turkestania.

Oss. Questo stato ecidiale, a micelio perennante nei fusti, differisce da quello della *Pucc. graminis*, oltre che per l'attitudine a produrre cladomanie (« scopazzi »), anche per l'uniforme distribuzione degli ecidii sulla lamina fogliare e per le ecidiospore più grandi, a verruche più distinte etc.

Brachypodium

244. **Puccinia Baryi** (Berk. et Br.) Wint., Pilze Deutschl. p. 178 (1884), *Epitea Baryi* Berk. et Br., Ann. and Mag. of Nat. Hist. 1854 n. 755. — Sacc., S. VII p. 660; Sydow, Mon. Ured. I p. 737 n. 1052; Fischer, Ured. p. 369; Bubák, l. c. Uredin. p. 87. — *Pucc. Brachypodii* Otth, Fuck.

Exsicc. Thümen, *Myc. univ.* 2036; P. A. Sacc., *Myc. ven.* (sub *P. linearis* Desm.) 481, 1421; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 407; D. Sacc., *Myc. it.* 1082.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 35; Fischer, l. c. fig. 267; Briosi e Cavara, l. c. 407.

Bibl. Ve. 64, 722, Tir. III, VII, XXVI, Engad. I, Canton Tic. I, Lo. V, P. XVI, Em. 874, To, 1133[2.°], 1136.

U r e d o s o r i s maculis linearibus brunneis insidentibus, minutis, $^1/_2$ mm. c. cr., sparsis v. aggregatis, saepe secus series lineares dispositis, elongatis, ferrugineis; u r e d o s p o r i s globosis, subglobosis v. ovatis, subtiliter echinulatis, flavis, 18-25 μ diam., poris germ. indistinctis, p a r a p h y s i b u s apice capitatis ibique crasse tunicatis immixtis; t e l e u t o s o r i s conformibus, diu epidermide tectis, atro-brunneis; t e l e u t o s p o r i s ellipsoideis v. subclavatis, apice leniter incrassatis, obtusis v. truncatis, medio non v. vix constrictis, basi rotundatis v. in pedicellum attenuatis, levibus, brunneis, 25-35 × 15-25, pedicello brevissimo, firmo, saepe subnullo, brunneolo.

Hab. in foliis *Brachypodii distachyi* (Siena), *B. pinnati* (Selva in prov. di Treviso, Tirolo, *B. silvatici* (Treviso, Tirolo, Verona, Engadina, Canton Ticino, Alba, Parma), *Brachypodii* sp. (Como, Pavia).

Ar. distr. Europa.

Bromus (cfr. etiam **Agropyrum**)

245. **Puccinia Symphyti-Bromorum** Fr. Müller, Beih. Botan. Centralbl. X, an. 1901, p. 201. — Fischer, Ured. p. 359. — *Pucc. bromina* Eriksson p. p. ?, Sydow, Mon. Ured. I p. 712 n. 1024; Sacc., Syll. XVII p. 382.

Exsicc. a e c i d. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 42; D. Sacc., *Myc. it.* 242; u r e d o - et t e l e u t. D Sacc., *Myc. it.* 901.

Icon. Fr. Müller, l. c. p. 212; Fischer, l. c. 262; nostra, fig. 9 *i.*

Bibl. a e c i d. Em. 801, 874;
u r e d o - et t e l e u t. Tir. III, XXVI, Lig. XLVII, La. 1032, 1435.

P y c n i d i i s amphigenis melleis, inter aecidia in parvos greges dispositis; a e c i d i i s (*Aec. Asperifolii* Pers. p. p., *A. Symphyti* Thuem., *A. Pulmonariae* Thuem.) hypophyllis v. petiolicolis subinde etiam in calycibus evolutis, maculis orbicularibus v. irregularibus 1 cm. v. ultra longis, brunneis v. purpureo-brunneis, zona flavida saepe circumdatis insidentibus, in greges variae magnitudinis circulariter v. plus minusve irregulariter dispositis, cupulatis, margine revoluto, inciso; cellulis pseudoperidii laxiusculis non distincte seriatis, tunica extus 7-10 μ cr. intus 2-4 μ fortiter incurvata verruculosa; a e c i-

diosporis e angulato-subglobosis elongatis, 19-29 × 17-24, aurantiacis, tunica tenui verruculosa praeditis; uredosoris plerumque epiphyllis, irregulariter sparsis, minutis v. mediocribus, oblongis, interdum confluentibus, ferrugineis; uredosporis plerumque subsphaeroideis raro elongatis, 18-30 μ diam., tunica brunneola aequaliter incrassata echinulata, 7-10 por. germ. praedita; teleutosoris plerumque hypophyllis, 0.5-0.7 mm. long., sparsis, epidermide tectis, atris, nonnullis paraphysibus brunneolis praeditis; teleutosporis irregularibus, oblongo-clavatis v. clavatis, raro cylindraceis, apice rotundatis v. interdum obtuse et oblique angustatis non v. parum incrassatis, loculo inf. angustiori, medio parum constrictis, 36-50 × 14-18 (sec. Fischer 45-70 × 10-17.5), pedicello brevi praeditis.

Hab. aecidia in foliis, petiolis v. calycibus *Symphyti officinalis* (Udine, Padova, Tirolo, Parma, Modena, Ferrara);

uredo-et teleutosporae in foliis *Bromi mollis* (Tirolo), *B. secalini* (Tirolo), *B. squarrosi* (Tirolo), *Br. sterilis* (Tirolo, Chiavari in Liguria, Roma), *B. tectorum* (Tirolo).

Ar. distr. Europa, Anatolia.

Oss. La connessione fra lo stato ecidiale e gli stati uredo-teleutosporico, fu stabilita esperimentalmente da Fr. Müller, tra numerose specie di *Bromus* da un lato, e tra *Symph. officinale* e *Pulmonaria montana* (con rarissime infezioni su *Nonnea rosea* e *Anchusa officinalis*) dall'altro. Rimane tuttora a stabilirsi esperimentalmente a quali specie debbano riferirsi gli stati ecidiali noti per molte altre Borraginee e che per l'Italia sono distribuiti come segue:

Cerinthe aspera, Pisa: *Erb. critt. it.* 896; Catania: 1088, 1090
» *minor*, Pavia: 357; Alba: XVI
Cynoglossum pictum, Verona: 722, 989, 1035
Echium vulgare, Avellino: 51
Lythospermum arvense (*Aec. Lithospermi* Thümen), dintorni di * Torino: in Herb. Sacc.; Alba: XVI
Pulmonaria angustifolia, Gorizia: Sydow, *Ured.* 1697
» *officinalis*, Conegliano: P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1148; Gorizia: Sydow, *Ured.* 1849
Symphytum tuberosum, Gorizia: Sydow, *Ured.* 1698; Alba: XVI; Modena: 1184; Bologna
» *bulbosum*, S. Salvatore nel Canton Ticino: Fischer I.
» *orientale*, R. Orto bot. di Bologna: Mattirolo 773.
In piante indeterminate, Gargano Rabenhorst 995.

Calamagrostis

246. **Puccinia pygmaea** Erikss., Botan. Centralbl. Bd. LXIV, 1895. p. 381. — Sacc., Syll. XIV, p. 356; Sydow, Mon. Ured. I p. 741 n. 1058; Bubák, l. c. Uredin. p. 84; Fischer, Ured. p. 371.

Icon. Fischer, l. c. fig. 268.

Bibl. Tir. XXVI, Engad. I.

Uredosoris hypophyllis maculis flavidis insidentibus, minutis, oblongis, lineariter dispositis, interdum confluentibus, aurantiacis; uredosporis globosis v. subglobosis v. ellipsoideis, subtiliter echinulatis, flavescentibus, 24-32 μ diam. v. 27-32 × 20-24; paraphysibus hyalinis, apice globoso-inflatis, 50-80 μ longis; teleutosoris hypophyllis, sparsis v. lineariter dispositis, minutissimis, oblongis v. linearibus, semper epidermide tectis, atro-brunneis; teleutosporis clavatis, apice plerumque truncatis, rarius rotundatis v. oblique acuminatis, leniter incrassatis, obscurioribus, medio vix v. leniter constrictis, basi attenuatis, levibus, dilute brunneis, 32-42 × 12-16; pedicello hyalino, brevissimo.

Hab. in foliis *Calamagrostidis arundinaceae* et *C. Pseudo-phragmitis* (Tirolo), *C. epigeae* Roth. (Engadina).

Ar. distr. Suecia, Fennia, Austria, Germania.

Cynodon

247. **Puccinia Cynodontis** Desm., Exs. III n. 655 (1842). — Sacc., S. VII p. 661; Magnus, Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien 1899 p. 95; Sydow, Mon. Ured. I p. 748 n. 1067.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 2171; Thümen, *Myc. univ.* 633; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 60; D. Sacc., *Myc. it.* 911.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 182 ?; Mc. Alpine, *Rusts of Australia* tab. III fig. 24.

Bibl. Ve. 209, 722, 1035, Tir. III, VII, Lo. 263, XXXI, P. 568, XX, Em. 424, 425, 426, Campania 51, Sic. 1090.

Uredosoris minutis, sparsis v. seriatis, ellipticis v. oblongis, flavo-brunneolis; uredosporis subglobosis v. breviter ellipsoideis, subtilissime echinulatis, dilute brunneis, 19-28 μ diam.; teleutosoris amphigenis, v. culmigenis, plerumque hypophyllis, sparsis v. seriatis, saepe confluentibus, ellipticis, oblongis v. linearibus,

atris; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, rotundatis v. plerumque conoideo-angustatis, apice valde incrassatis (usque ad 13 μ), medio constrictis, basi rotundatis v. leniter attenuatis, levibus, brunneis, 30-60 × 15-25, pedicello crasso, persistenti, brunneolo, usque ad 70 μ longo.

Hab. in foliis, culmis vaginisque *Cynodontis Dactyli* (Treviso, Verona, Tirolo, Pavia, Milano, Crescentino in Piemonte, Torino, Parma, Bologna, Avellino, Catania).

Ar. distr. Europa media et merid., Anatolia, Turkestania, Persia, Australia, Algeria.

Oss. Secondo Magnus (l. c.) le uredospore di questa specie sarebbero di 2 tipi: le une a tunica sottile e con numerosi pori germ. (fino a 9), le altre a tunica più crassa e con pori germ. in numero di 1-3. Però esisterebbero molte forme intermedie tra queste e quelle.

Diplachne

248. **Puccinia australis** Koern., in Thümen, Fungi austr. n. 842 (1873). — Sacc., Syll. VII p. 622, XI p. 213 (aecid.); Sydow, Mon. Ured. I p. 764 n. 1089; Klebahn, Wirtswechls. Rostpilze an. 1904 p. 287.

Exsicc. Thümen, l. c. 842; D. Sacc., *Myc. it.* 251 (an *P. longissima?*); Sydow, *Uredin.* 414, 459.

Bibl. Ve. sub *P. Moliniae*, 739, Tir. III, VII, XXVI, P. 246.

Aecidiis (*Aec. erectum* Diet.) amphigenis v. caulicolis, maculis saepe purpureis insidentibus, densiuscule gregariis, longe cylindricis, rectis, albidis, margine irregulariter denticulato v. integro; aecidiosporis polygoniis, subtilissime verruculosis, aurantiacis, 18-20 × 16-18; uredosoris hypophyllis, sparsis, minutis, linearibus, saepe longitudinaliter confluentibus; uredosporis globosis, subglobosis v. piriformibus, aculeatis, flavis, 15-23 × 14-17; teleutosoris hypophyllis, plerumque numerosis et aequaliter sparsis, saepe confluentibus, minutis, rotundatis usque linearibus, mox nudis atris; teleutosporis ellipsoideis v. oblongis, utrinque rotundatis, apice paullo incrassatis, medio non v. vix constrictis, levibus, brunneis, minoribus 24-27 × 20-23, majoribus 26-45 × 16-24, pedicello subyalino, persistenti, usque ad 70 μ longo, subinde oblique inserto.

Hab. aecidia in foliis caulibusque *Sedi albi* (Tirolo), *S. reflexi* (Riva-Valdobbia, ? Novara, Tirolo);

uredo-et teleutosporae in foliis vaginisque *Diplachnes serotinae* (Verona, Tirolo, Bologna).

Ar. distr. Austria.

Oss. Su *Sedum reflexum* vive anche l' *Aec. Sedi* appartenente alla *Pucc. longissima* ed assai diverso per la forma dei peridii (cfr. p. 311). L'eteroicità di questa Puccinia fu stabilita da Pazschke (Hedwigia 1894 p. 84).

Festuca

249. **Puccinia Festucae** Plow., Gard. Chron. 1890, II, p. 42 et p. 139; an. 1891, I, p. 460; Grevillea XXI p. 109. — Sacc., Syll. XI p. 194; VII p. 796 (aecid.); XIV p. 406 (uredo); Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze an. 1904, p. 280; Sydow, Mon. Ured. I p. 752 n. 1074; Fischer, Ured. p. 377; Bubák, l. c. Uredin. p. 101.

Exsicc. aecid.: P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1415; *Erb. critt. it.* 48; D. Sacc., *Myc. it.* 264.

Icon. Fischer, l. c. fig. 272; Mc. Alpine, *Rusts of Australia* tab. II, fig. 13; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 408 (aecid).

Bibl. Ve. 209, 754. 1036[5.*] (aecid.), Tir. 1330, VII, XXVI (aecid.), XLVI, XXXVII (aecid.), Engad. I, Canton Tic. 927, P. 245, 430. XX, Em. 427, Ital. Sup. 518, To. 263, 378, La. 273, Campan. 315, 318.

Pycnidiis flavo-melleis in parvos greges dispositis; aecidiis (*Aec. Periclymeni* Sch., *A. Xylostei* Wallr., *A. Lonicerae* Dub.) hypophyllis, maculis orbicularibus flavis v. brunneolis insidentibus, in greges rotundatos v. subrotundatos 2-4 mm. diam. dispositis, breviter cylindraceis v. cupulatis, albido-flavidis, margine recurvato irregulariter inciso; cellulis pseudoperidii tunica extus fortiter incrassata (7 μ) intus tenuiore (3-4 μ); aecidiosporis globosis, subglobosis v. angulatis, subtiliter verruculosis, intus aurantiacis, 16-27 μ diam., tunica tenui praeditis; uredosporis (*Ur. abscondita* Fautr.) epiphyllis, sparsis, minutis, oblongis, flavis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, echinulatis, flavo-brunneis, 22-30 μ diam. (v. 18-21 × 24), tunica tenui, 1-2 μ cr., circ. 6 por. germ. praedita; teleutosoris hypophyllis, minutis, sparsis, oblongis v. sublinearibus, primo tectis dein erumpentibus, atro-brunneis; teleutosporis clavato-cylindraceis, apice incrassatis et processibus 4-6 rectis v. curvulis, interdum bifidis, coronatis, medio leniter constrictis, basi attenuatis, levibus, dilute brunneis, 40-60 × 15-23, pedicello brunneo persistenti, 15-25 μ longo, tunica crassa donato.

Hab. aecidia in foliis *Lonicerae alpigenae* (M. Monfenera nel Tre-

vigiano, Tirolo, Riva-Valdobbia, Parma), *L. caeruleae* (Cadore, Verona, Tirolo, Engadina), *L. Caprifolii* (Vallombrosa, Avellino), *L. nigrae* (Treviso, Tirolo, Riva-Valdobbia, Engadina), *L. Periclymeni* (Piemonte), *L. Xylostei* (Verona, Tirolo, Canton Tic., Torino, Engadina), *Lonicerae* sp. (Roma);

uredo-et teleutosporae in foliis *Festucae rubrae* (Engadina), *Festucae* sp. (Tirolo).

Ar. distr. Europa, Amer. bor., Australia.

Oss. I diversi substrati dello stato ecidiale sopra elencati sono da ascriversi solo per analogia, però con grande probabilità, alla *Puccinia Festucae*; le colture e le infezioni esperimentali furono fatte sin qui solo con le ecidiospore di *Lon. Periclymenum* e *L. nigra*.

250. **Puccinia gibberosa** Lagerh., Ber. deutsch. bot. Ges. an. 1888 p. 126. — Sacc., Syll. VII, p. 665; Sydow, Mon. Ured. I p. 753 n. 1075; Fischer, Ured. p. 380.

Icon. Fischer, l. c. fig. 273; nostra, fig. 74 g.

Bibl. Engad. I.

A *Pucc. Festucae* differt uredosoris paraphysibus circumdatis, teleutosporis brevioribus (38-59 × 12-18), processibus apicalibus minus numerosis et brevioribus.

Hab. in foliis *Festucae silvaticae* (Engadina).

Ar. distr. Dania, Germania, Helvetia.

Holcus

251. **Puccinia holcina** Eriksson, Ann. Sc. Nat. VIII Sér., 1899, IX p. 274. — Sacc., S. XVII p 379; Sydow, Mon. Ured. I p. 715 n. 1025; Fischer, Ured. p. 365.

Icon. Eriksson, l. c. tab. XIII fig. 22-25.

Bibl. Tir. XXVI, Lo. 1185, XXXI, Canton Tic. 927 (sub *P. striaeformis*), Em. 1184.

Uredosoris (*U. holcina* Erikss.) plerumque epiphyllis, sparsis v. hinc inde aggregatis, minutis, oblongis, flavo-brunneis; uredosporis globosis v. subgloboso-ellipsoideis, echinulatis, flavis, 20-25 μ diam.; teleutosoris amphigenis, sparsis v. in vaginis lineariter aggregatis, minutis, epidermide tectis, atris; teleutosporis ellipsoideo-clavatis v. clavatis, apice rotundatis v. obtuse et oblique angustatis, non v. parum incrassatis, medio leniter con-

strictis, basi plerumque attenuatis, levibus, brunneis, 34-45 × 20-25, pedicello brevi; paraphysibus brunneis numerosis.

Hab. in foliis culmisque *Holci lanati* (Tirolo, Sondrio, M. Generoso nel Canton Ticino, Modena).

Ar. distr. Europa med. et bor., ins. Madeira.

Oss. Probabilmente eteroica, morfologicamente rientra nel tipo di *Puccinia Rubigo-vera*.

Hordeum

252. **Puccinia simplex** (Koern.) Erikss. et Henn., Getreideroste p. 238 (1896), *Pucc. straminis* Fuck. var. *simplex* Koern. in Land- u. Forstwirtschaftl. Ztg. 1865 n. 50. — Sacc., Syll. XVII p. 377; Sydow, Mon. Ured. I p. 756 n. 1081; Fischer, Ured. p. 368; Bubák, l. c. Uredin, p. 86. — *Pucc. Rubigo-vera* (DC.) var. *simplex* Auct., Sacc., S. VII p. 625 — *Pucc. Hordei* Otth 1870. — *Uromyces Hordei* Niels. 1874.

Exsicc. Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 159.

Icon. Bagnis, l. c. fig. 325?; Briosi e Cavara, l. c.; Bubák, l. c. fig. 18 V; Mc. Alpine, *Rusts of Australia* tab. I fig. 1, 4, 9, tab. B. fig. 9-10.

Bibl. Tir. XLVI, Lo. 357, XXXI, P. VI, Lig. XLVII, Em. 425, To. 1133 5.°, Umbria XXII.

Uredosoris amphigenis, sparsis, minutis, punctiformibus, (mm. 0,3-0,5 × 0,1-0,2) flavis; uredosporis subglobosis v. ellipsoideis, echinulatis, flavis, 19-22 μ diam., v. 22-27 × 15-20, tunica tenui, 1-1,5 μ cr., por. germ. 8-10 aeque distributis praedita; teleutosoris amphigenis v. saepe culmicolis, epidermide tectis, in folio sparsis, minutis, punctiformibus, in culmo majoribus, plerumque oblongis confluentibusque, atris, paraphysatis; teleutosporis (plerumque unilocularibus immixtis) irregularibus, oblongo-clavatis v. clavatis, apice rotundatis v. oblique conico-attenuatis, incrassatis (4-10 μ), 40-54 × 15-24; unilocularibus 24-30 × 16-18, pedicello brunneolo brevi; paraphysibus brunneis, apice incrassatis.

Hab. in foliis culmisque *Hordei distichi* (Tirolo, Sondrio, Engadina), *H. murini* (Bologna, Albissola in Liguria), *H. vulgaris* (Riva-Valsesia, Bormio, Siena, Perugia), ? *Koeleriae phloeoidis* (Bologna 425).

Ar. distr. Europa, Anatolia.

Oss. Questa specie, con molta probabilità eteroica, è sopratutto distinta dalle affini del tipo *Pucc. graminis* e *P. Rubigo-vera*, per i sori uredo-

sporiferi molto piccoli e per la frequenza delle teleutospore uniloculari. così da poter essere di primo acchito scambiate per teleutospore del gen. *Uromyces*. Da notarsi poi che le diverse specie di *Hordeum* ospitano anche altre ruggini, come *Pucc. graminis* e *Pucc. glumarum*.

Koeleria, (cfr. etiam **Hordeum** et p. 295).

253. **Puccinia longissima** Schroeter, in Cohn Beitr. z. Biol. d. Pfl. III p. 70 (1879). — Sacc., Syll. VII p. 660; Klebahn, Wirtswechs. Rostpilze an. 1904 p. 289; Ztschr. f. Pflanzenkrankh. 1907 p. 131; Sydow, Mon. Ured. I p. 757 n. 1083; Fischer, Ured. p. 248; Bubák, l. c. Uredin. p. 96; id., Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt. IX Bd., 1902, p. 919 et 922, XII Bd. 1904, p. 419.

Exsicc. Rabenhorst, *Herb. Myc.* 1087; D. Sacc., *Myc. it.* ? 251 (sub *P. australis*).

Icon. Bubák, l. c. an. 1902 fig. 1-16 et l. c. *Uredin.* fig. 21.

Bibl. aecid.: Tir. XXVI, P. ? 430, 569;
uredo-et teleutosp.: Tir. XXVI.

Pycnidiis sparsis v. in greges parvos laxos dispositis, majusculis, aurantiacis; aecidiis amphigenis (*Endophyllum Sedi* Lev., *Aec. Sedi* Schr.) per folium singule distributis, profunde immersis, hemisphaerico-prominulis, dein poro medio minuto apertis, flavis; pseudoperidio non prominenti, cellulis laxiusculis constituto, parietibus in utraque parte aequaliter fere incrassatis (3-4 μ c. cr.); aecidiosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, plerumque angulatis, verruculosis, aurantiacis, 22-32 × 18-30, tunica usque 3.5 μ cr. 8-10 por. germ. praedita; uredosoris plerumque epiphyllis, maculis indeterminatis flavidis v. rufo-brunneis insidentibus, linearibus v. striiformibus, saepe in longitudinem confluentibus, mox nudis, epidermide fissa cinctis, pulverulentis, ferrugineis; uredosporis globosis, subglobosis v. late ovatis, subtiliter echinulatis, dilute brunneis, 22-35 × 18-30, poris germ. numerosis instructis (10 et ultra); teleutosoris maculis brunneis v. rufo-brunneis insidentibus, linearibus v. striiformibus, saepe in longitudinem confluentibus et subinde usque ad $^3/_4$ mm. longis, epidermide fissa cinctis v. partim velatis, compactiusculis, atris; teleutosoris variabilibus, plerumque clavatis v. subfusoideis, rarius ellipsoideo-oblongis, apice rotundatis v. rarius leniter attenuatis aut truncatis, valde incrassatis (5-11 μ) et obscurioribus, medio leniter

constrictis, basi in pedicellum attenuatis, levibus, dilute brunneis, 55 - 120 × 14 - 25, pedicello brevi, usque ad 20 μ longo, persistenti, crasso.

Hab. aecidia in foliis *Sedi albi* (Pinerolo), *S. Cepaeae* (? Piemonte), *S. reflexi* (Brescia, Novara ?), *S. rupestris* (Tirolo, S. Giovanni d'Andorno in Piemonte), *S. sexangularis* (*Torino, Bertero 1826 in Herb. taur !);

uredo-et teleutosporae in foliis *Koeleriae gracilis* (Tirolo).

Ar. distr. Europa media et bor.

Oss. Si deve a Bubák l'aver potuto esperimentalmente stabilire l'eteroicità di questa *Puccinia*, confermata anche da Klebahn (l. c. 1907). I substrati esperimentati furono *Sedum acre*, *S. boloniense* da un lato, *Koeleria cristata*, *glauca*, *gracilis* dall'altro. È probabile perciò che anche gli stati ecidiali indicati per altre specie del gen. *Sedum* sieno da riferirsi almeno in parte a questa stessa *Puccinia*. Dobbiamo però avvertire che sui *Sedum*, *S. reflexum* ad esempio, trovasi anche lo stato ecidiale appartenente alla *Puccinia australis*, distinguibile però da questo per i peridii lungamente cilindracei (*Aec. erectum* Diet., cfr. p. 307).

Melica

254. **Puccinia Heimerliana** Bubák, Ann. Mycol. V, an. 1907 p. 40.

Bibl. Bubák, l. c.

Uredosoris initio epidermide tectis, dein erumpentibus, flavo-brunneis, striiformibus, pulvereis; uredosporis ovoideis v. ellipsoideis, saepe quoque globosis v. subglobosis, laete flavo-brunneis, spinulosis, 20 - 29 × 15 - 20, tunica saepe incrassata, vertice usque ad 4 - 5 μ., poris germ. 3 - 5, saepe conspicue prominentibus; teleutosoris ut uredosoris, nigricantibus, saepius longitrorsum confluentibus, compactis; teleutosporis ellipsoideis v. ex oblongo fusoideis, bicellularibus, 30 - 65 × 15 - 20, vertice acutatis v. rotundatis, ibique usque ad 6 - 11 μ incrassatis, pedicellum versus tenuatis v. rotundatis, ad septum leviter constrictis, brunneis, cellula sup. saturatiore, interdum unicellularibus ex oblongo fusoideis, 28 - 52 × 11 - 22, utrinque tenuatis, supra fortiter incrassatis; tunica utriusque formae brunnea, levi; pedicello brunneo 30 - 55 μ longo, basi usque 9 μ cr.

Hab. in culmis nudis, non in vaginis, *Melicae ciliatae*, in declivibus Vilnöss (= Funes) pr. Clausen (= Chiusa) Alto Adige, Trentino (Prof. A. Heimerl).

Molinia

255. **Puccinia Moliniae** Tul., Ann. Sc. Nat. IV Ser. II, 1854, p. 141. — Sacc., S. VII, p. 631 et p. 813; Sydow, Mon. Ured. I p. 762 n. 1088; Fischer, Ured. p. 256. — *Pucc. nemoralis* Juel, Sacc., Syll. XIV p. 323; Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze an. 1904, p. 288; Bubák, l. c. Uredin. pag. 94.

Exscc. uredo-et teleutosp.: *Erb. critt. it.* 595; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 129, 476 (uredo); D. Sacc., *Myc. it.* 1083.

Icon. Tulasne, l. c. tab. IX fig. 9-11; Bagnis, l. c. fig. 192; Fischer, l. c. fig. 195.

Bibl. aecid.: Ve. 209, 1035, Tir. VII.

Pycnidiis epiphyllis; aecidiis (*Aec. Melampyri* Kze. et Sch.) hypophyllis, maculis orbicularibus rufis v. purpureis 3-5 mm. diam. insidentibus, in greges rotundatos laxe dispositis, cupulatis, margine revoluto albo inciso, peridio distincte evoluto; aecidiosporis globoso-angulatis, minutissime verruculosis v. punctatis, flavescentibus, 15-18 μ diam.; uredosoris amphigenis, plerumque hypophyllis, maculis brunneis v. purpurascentibus saepe insidentibus, sparsis v. seriatim dispositis et confluentibus, oblongis v. linearibus, brunneis; uredosporis globosis v. subglobosis, aculeatis, flavobrunneis, 20-28 × 20-24, episporio 3-6 μ crasso, 3 por. germ. praedito; teleutosoris amphigenis, plerumque hypophyllis, eisdem maculis insidentibus, sparsis v. saepe confluentibus, oblongis v. linearibus, usque ad 8 mm. longis, pulvinatis, atris; teleutosporis ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice usque ad 5 μ incrassatis sed undique tunica crassa vestitis, medio non v. vix constrictis, levibus, brunneis, 32-46 × 20-30, v. 35-50 × 20-24, pedicello hyalino v. flavido, apice saepe brunneolo, persistenti, crassiusculo, usque ad 120 μ longo; mesosporis quandoque paucis immixtis.

Hab. aecidia in foliis *Melampyri pratensis* (presso Bolzano in Tirolo);

uredo-et teleutosporae in foliis *Moliniae caeruleae* (Vittorio e Selva in prov. di Treviso).

Ar. distr. Europa fere tota.

Oss. È ormai escluso che l'*Aecid. Orchidearum* Dub. appartenga alla *Pucc. Moliniae*, come dapprima si ritenne, essendo invece collegato ad una *Puccinia* di *Phalaris arundinacea*. Non è però ancora del tutto esclusa l'ipotesi che su *Molinia* possa esistere anche un'altra *Puccinia* con stato

ecidiale sulle Orchidee (cfr. anche KLEBAHN, Wirtswechls. etc. p. 287). Per *Pucc. Moliniae*, l'eteroicità fu stabilita da JUEL (sub *Pucc. nemoralis*), tra *Melampyrum pratense* e *Molinia caerulea*. Però l'*Aecid. Melampyri* è indicato anche di *Melam. cristatum*, *M. nemorosum*, *M. silvaticum*.

256. **Puccinia Brunellarum-Moliniae** P. Cruchet. Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt. Bd. XIII, 1904, p. 96. — Fischer, Ured. p. 552 ; Sacc., Syll. VII p. 815.

Icon. Fischer, l. c. fig. 342 (aecid. cell. perid.).

Bibl. To. IX.

Pycnidiis in parvos greges dispositis, flavo-melleis ; aecidiis (*Aec. Brunellae* Wint.) secus annulos circulares, uni- v. pluriseriatos, subapproximatos, raro sparsos dispositis, plerumque in maculis flavescentibus, rufescentibus v. violaceis insidentibus ; pseudoperidiis explanatis, margine lacinulato, albo, cellulis tunica extus 9 μ. c. cr. intus 6-7 μ ; aecidiosporis subpolygoniis, 14-20 × 10-17, v. 18-20 μ cr., tunica tenui, minute et crebre verruculosa, intus hyalinulis; uredo-et teleutosoris, uredo-et teleutosporis illis *Pucc. Moliniae* simillimis.

Hab. aecidia in foliis *Brunellae vulgaris* (Monte Pisano); uredo-et teleutosporae in foliis *Moliniae caeruleae*.

Ar. distr. Germania, Helvetia.

Oss. Crediamo di poter riferire a questa specie lo stato ecidiale riportato da BARSALI per *Brunella vulgaris*, per quanto manchi della stessa località la segnalazione di *Pucc. Moliniae*. Avvertiamo poi non essere escluso che le località più sopra riportate per *Pucc. Moliniae*, in base alla constatazione dello stato teleutosporico, possano invece riferirsi alla specie di CRUCHET.

Phalaris

257. **Puccinia sessilis** Schneid., in Schroet. Brand-u. Rostpilze Schles. in Abh. d. Schl. Ges. naturw. Abt. 1869 p. 19. — Sacc., S. VII p. 624 excl. stat. aecid.; Sydow, Mon. Ured. I p. 781 n. 1108 et p. 901 ; Bubák, l. c. Uredin. p. 97. — *Pucc. Smilacearum-Digraphidis* (Sop.) Kleb., Fischer, Ured. p. 340, excl. aecid.

Exsicc. Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 285 ; D. Sacc., *Myc. it.* 1081.

Icon. Fischer, l. c. fig. 251 p. p.; Briosi e Cavara, l. c.

Bibl. Ve. 209, Lo XXXI, P. VI, XX, Em. 424, 425, 864 (sub *Ur. linearis* p. p.), 874, Sic. 1088, 1091.

Pycnidiis et aecidiis (vide infra); uredosoris amphigenis, sparsis, minutis, punctiformibus v. breviter linearibus, flavis; uredosporis globosis, subglobosis v. raro ellipsoideis, echinulatis, flavo-brunneolis, 20-28 × 18-24, v. plerumque 23-25, poris germ. circ. 7 praeditis; teleutosoris amphigenis, sparsis, interdum confluentibus, minutis, rotundatis v. breviter linearibus, diu epidermide tectis, pulvinatis, atris; teleutosporis oblongis v. oblongo-clavatis, apice rotundatis v. truncatis, tunica tenui apice leniter incrassata (3-5 μ), medio non v. vix constrictis, basi attenuatis, levibus, brunneis, 35-52 × 15-22, pedicello brevissimo v. nullo.

Hab. aecidia (vide infra);

uredo-et teleutosporae in foliis *Phalaridis arundinaceae* (Pavia, Torino, Parma, Bologna, Catania), var. *pictae* (Treviso).

Ar. distr. Europa, Amer. bor., ? Japonia.

Oss. *Puccinia sessilis* Schm. s. l. è un'entità morfologica la quale fu scissa in questi ultimi anni in parecchie specie biologiche, con stati ecidiali sviluppantisi su varie famiglie, generi e specie del gruppo delle Monocotiledoni. Siccome a tali specie, differenziate unicamente per lo stato ecidiale, manca un qualunque sicuro carattere morfologico riferibile agli stati uredo-e teleutosporico, così è incerto a quali di esse sieno da riferirsi le le località italiane. Perciò crediamo opportuno di riportare più sotto le varie entità appartenenti al ciclo di *Puccinia sessilis* e di riferire a ciascheduna gli stati ecidiali segnalati in Italia. Omettiamo tutte le complicate questioni di nomenclatura che si potrebbero suscitare intorno alla designazione delle specie.

257.[1] **Puccinia Smilacearum-Digraphidis** (Soppitt) Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. an. 1896 p. 261, an. 1892 p. 342, an. 1894 p. 149, an. 1898 p. 24, an. 1899 p. 154, an. 1902 p. 147, *Pucc. Digraphidis* Soppitt, Journ. of Botany 1890 p. 213, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. an. 1894 p. 137, an. 1895 p. 149, p. 263, an. 1896 p. 257, an. 1897 p. 8. — Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze an. 1904 p. 267 et Ztschr. f. Pflanzenkrankh XVII, 1907, p. 129; Fischer, l. c. p. 340. — *Puccinia sessilis* Sydow, Mon. Ured. I p. 781 n. 1108.

Icon. Fischer, l. c. fig. 251.

Bibl. aecid. P. VI.

Pycnidiis amphigenis, flavo-rubris, in medio aecid. sitis; aecidiis (*Aec. Convallariae* Schum., *Aec. Majanthae* Schum.) amphigenis v. hypophyllis, maculis orbicularibus flavidis insidentibus, in greges orbiculares v. irregulares interdum confluentes laxiuscule dispositis, cupulatis, margine albo revoluto inciso, cellulis pseudoperidii tunica extus 7-8 μ cr. intus 3 μ c. cr.; aecidiosporis globosis, angulato-globosis v. ellipsoideis 18-25 μ cr., flavidis, tunica tenui verruculosa; (uredo-et teleutosoris, uredo-et teleutosporis, cfr. *Pucc. sessilis*).

Hab. aecidia in foliis *Convallariae majalis* (Torino), *Majanthemi bifolii*, *Paridis quadrifoliae*, *Polygonati multiflori*, *Polygonati officinalis*, *Polygonati verticillati*.

257.[2] **Puccinia Winteriana** P. Magnus, Hedwigia 1894 p. 78. — Sydow, Mon. Ured. I p. 783 n. 1110. — *Pucc. Allii-Phalaridis* Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze an. 1904 p. 264; Fischer, Ured. p. 343. — *Pucc. sessilis* Auct. p. p., Sacc., Syll. VII p. 624.

Bibl. aecid.: Ve. 299, 1036[12], P. VI (aecid.).

Pycnidiis et aecidiis (*Aec. Allii-ursini* Pers., *Aec. Allii* Grev., *Aec. alliatum* Rabh.) ut in specie praecedenti.

Hab aecidia in foliis *Allii ursini* (Vicenza, Torino).

Ar. distr. Europa.

257.[3] **Puccinia Orchidearum-Phalaridis** Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. IX, 1899, p. 155. — Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze an. 1904, p. 271; Sydow, Mon. Ured. I p. 782 n. 1109; Fischer, Ured. p. 343; Bubák, l. c. Uredin. p. 98

Bibl. Ve. 209, Capitan. 996 (?aecid. sub *Uredo Orchidis* Mart.).

Pycnidiis ut supra; aecidiis (*Aec. Orchidearum* Desm.) praecedentibus simillimis, cellulis pseudoperidii tunica extus usque 10 μ cr. intus tenuiore, 3 μ c. cr.; ceterum ut supra.

Hab. aecidia in foliis *Orchidis militaris* et *Listerae ovatae* in agro Veneto et *Orchidearum* sp. (Gargano).

Ar. distr. Europa.

257.[4] **Puccinia Phalaridis** Plow., Journ. Linn. Soc. XXXIV, 1888, p. 88. — Sacc., Syll. IX p. 313; VII p. 831 (aec.); Sydow, Mon. Ured. I p. 783 n. 1111; Bubák, l. c. Uredin. p. 97. — *Pucc. Ari-Phalaridis* Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze an. 1904, p. 263; Fischer, Ured. p. 344.

Icon. Fischer, l. c. fig. 252.

Bibl. Ve. 209, Ma. 996, Nap. 996, Ital. sup. 1027.

Pycnidiis epiphyllis in parvos greges dispositis, flavidis; aecidiis (*Aec. Ari* Desm.) hypophyllis, maculis orbicularibus flavidis insidentibus, in greges rotundatos plerumque dispositis, cupulatis, margine albido, revoluto, inciso, cellulis pseudoperidii tunica extus usque ad 8 μ cr. intus 2-3 μ; aecidiosporis angulato-globosis, subtiliter verruculosis, 15-26 μ cr., contentu aurantiaco; ceterum ut in *Pucc. sessilis*.

Hab. aecidia in foliis *Ari italici* et *A. maculati* (Italia sett e merid.)

Ar. distr. Europa, ? America bor.

257.[5] **Puccinia Schmidtiana** Dietel, Ber. Naturf. Ges. Leipzig. 1895-96 p. 195. — Sacc., Syll. XIV p. 346; VII p. 827 (aec.); Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze an. 1904 p. 270; Sydow, Mon. Ured. I p. 784 n. 1112.

Exsicc. *Erb. critt. it.* Ser. II 99; Cavara, *Fungi Longob.* 212.

Bibl. aecid.: Ve. 209, 722, Lo. 83, 124, 357, 956, XXXI.

Pycnidiis amphigenis; aecidiis (*Aec. Leucoji* Bergamaschi 1824! non Bals. et De Not. 1831) amphigenis, maculis flavis insidentibus, in greges rotundatos v. oblongos confluentesque dispositis, cupulatis, margine albo reflexo inciso; aecidiosporis angulato-globosis v. ellipsoideis, verruculosis, flavis, 17-30 × 16-25; ceterum ut in *Pucc. sessili*.

Hab. aecidia in foliis *Leucoji aestivi* (Verona, Pavia).

Ar. distr. Germania, Hungaria.

Phragmites

Conspectus synopticus specierum.

A. Teleutosporae clavatae, tunica apice distincte incrassata *Puccinia Magnusiana*
B. Teleutosporae utrinque rotundatae, tunica aequaliter incrassata.
  a. Teleutosporae medio distincte constrictae, apice plerumque papillatae.
    1. Teleutosporae leves . . . . . *Puccinia Phragmitis*
    2. (?) Teleutosporae verruculosae (granulatae), pedicello firmiore . . . . . *Puccinia Trailii*
  b. Teleutosporae medio non v. parum constrictae, epapillatae . . . . . *Puccinia obtusata*

258. **Puccinia Magnusiana** Koern. in Hedwigia 1876 p. 179. — Sacc., S. VII p. 631; Klebahn, Wirtswechls. Rostpilze an. 1904, p. 285; Sydow, Mon. Ured. I p. 785 n. 1114; Fischer, Ured. p. 241; Bubák, l. c. Uredin. p. 88.

Exsicc. Thümen, *Myc. univ.* 440 p. p. (sub *P. striola*); Rabenhorst, *Fungi europ.* 2164 (sub *P. striola*), 2288; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 391 (sub *Pucc. arundinac.*), 849; D. Sacc., *Myc. it.* 29.

Icon. Fischer, l. c. fig. 189; Mc. Alpine, *Rusts of Australia* tab. II fig. 18.

Bibl. Ve. 209, 1036 6.°, 1061, Tir. VII, Lit. 215, Canton Tic. I, Lo. XVIII 2°, XXXI, Em. 424, 425, 874, La. 1060, Co. 693.

Aecidiis (*Aec. Ranunculacearum* DC. p. p.) matricem plus minusve deformantibus, hypophyllis, petiolicolis v. caulicolis, maculis flavidis suborbicularibus insidentibus, in greges minutos rotundatos v. in petiolis caulibusque saepe extensos et irregulares dispositis, cupulatis, margine inciso, albido, revoluto; cellulis pseudoperidii tunica extus 7 μ. c. cr. intus tenuiore 2-3 μ cr.; aecidiosporis distincte catenulatis, subpolygoniis v. ellipsoideis, 14-18 μ cr. v. usque ad 24 μ, flavescentibus, tunica tenui crebre verruculosa; uredosoris amphigenis, sparsis, non v. vix confluentibus, minutis v.

mediocribus, ellipticis v. oblongis, 1-2 mm. circ. longis, pulverulentis, dilute flavo-brunneis; uredosporis subglobosis, saepius ovatis v. ellipsoideis, subtiliter echinulatis, flavo-brunneolis, 20-35 × 12-20, v. 25-32 × 18-21, poris germ. indistinctis, paraphysibus hyalinis v. brunneolis numerosis intermixtis, clavatis v. apice capitatis ibique 25 μ cr.; teleutosoris amphigenis, sparsis v. per totum folium densiuscule distributis, minutis v. mediocribus, oblongis v. sublinearibus, 1-2 mm. longis, in culmis saepe strias longas angustas efformantibus, compactis, planis, atris; teleutosporis oblongis v. clavatis, apice rotundatis v. rarius conico-attenuatis v. truncatis, incrassatis (5-10 μ), medio vix v. parum constrictis, basi in pedicellum attenuatis, levibus, brunneis, apice obscurioribus, 32-55 × 16-26, v. 42-66 × 14-25 (sec. Fischer), pedicello brunneolo, crasso, persistenti, spora breviore v. eam aequante; sporidiolis 14 × 9-10.

Hab. aecidia in foliis, petiolis caulibusque *Ranunculi bulbosi*, *R. repentis*;

uredo-et teleutosporae in foliis *Phragmitis communis* (Aquileja, Padova, Tirolo, Chioggia, Canton Ticino, Clusone in prov. di Bergamo, Parma, Bologna, Roma, Corsica).

Ar. distr. Europa, Africa austr., Japonia, Australia.

259. **Puccinia Phragmitis** (Schum.) Koern. in Hedwigia 1876 p. 179, *Uredo Phr.* Schumm. Fl. Saell. II. p. 231 (1803). — Sacc., Syll. VII p. 630; Klebahn, Wirtswechls. Rostpilze an. 1904, p. 283; Sydow, Mon. Ured. I p. 787 n. 1116; Fischer, Ured. p. 250; Bubák, l. c. Uredin. p. 89. — *Pucc. arundinacea* DC., *Puec. striola* (Strauss) Schl.

Exsicc. aecid.: *Erb. critt. it.* 300; Roumeguère, *Fungi gall. exsicc.* 2256; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1329; D. Sacc., *Myc. it.* 1260;

uredo-et teleut.: P. A. Sacc., *Myc. ven.* 126; Thümen, *Myc. univ.* 440 p. p.; *Herb. Myc. oec.* 355; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 33; *Erb. critt. it.* ser. II 198.

Icon. Corda, *Icon.* tab. VII fig. 19, tab. IV, tab. III fig. 30; Nocca et Ballis, *Fl. ticin.* tav. 27 fig. 3 (aecid.); Fischer, l. c. fig. 192; Briosi e Cavara, l. c. 33, 256.

Bibl. Ve. 209, 529, 722, 1035, 1061, Tir. 178, III, VII, VIII, XXVI, Lo. 263 an. 1907, 357, 690, 836, 956, 1049, 1284, XXVII, XXXI, P. 430, II, X, XVI, XX, XLV, Lig. 983, Em. 424, 425, 427, 748, 801, 864, 874, 1184, To. 446, 1133[1], 1136, 1138, 1152, IX, La. 653, 1060, Campan, 51, Pugl. 995, Sic. 1088, 1090, Co. 631, 693.

Pycnidiis albidis; aecidiis (*Aec. rubellum* Gm., *A. ru-*

bellatum Rabh., *A. Rumicis* Schl., *A. Rhei* West) hypophyllis, maculis orbicularibus rufis v. purpureis 0.5-1.5 cm. diam. insidentibus, in greges orbiculares $^1/_3$-1. $^1/_2$ cm. diam. dense dispositis, breviter cupulato-cylindraceis margine inciso, recurvato, albo; cellulis pseudoperidii tunica extus usque ad 10 μ cr., intus 3-4.5 μ; aecidiosporis angulato-globosis, verruculosis, subhyalinis, 16-26 μ diam. tunica tenui vestitis; uredosoris amphigenis, sparsis v. subgregariis, ellipticis, lanceolatis v. linearibus, subinde confluentibus, majusculis, pulverulentis, convexis, brunneis, paraphysibus destitutis; uredosporis subglobosis, ovatis v. ellipsoideis, verruculoso-echinulatis, brunneolis, 25-35 × 16-26, tunica crassiuscula poris germ. quatuor equatorialibus instructa; teleutosoris magnis, crassis, pulvinatis, atro-brunneis, ceterum uredosporiferis conformibus; teleutosporis oblongis, utrinque subrotundatis, tunica crassiuscula vestitis, apice subincrassatis, indistincte papillatis, medio constrictis, levibus, intense flavo-brunneis, 45-65 × 16-25, rarius usque ad 75 μ longis, pedicello flavido v. subhyalino persistenti, crasso, 100-200 μ longo.

Hab. aecidia in foliis *Rhei* sp. (Piemonte), *Rumicis acuti* (Ischitella in terra di Lavoro), *R. aquatici* (Verona, Pavia), *R. conglomerati* (Parma), *R. crispi* (Verona, Tirolo, Pavia, Ferrara, Corsica), *R. Hydrolapathi* (Bologna, Catania), *R. obtusifolii* (Padova, Tirolo, Verona, Pavia, Ferrara), *R. pulchri* (Parma), *Rumicis* sp. (Chioggia, Vercelli, Modena, Pisa, Gargano, Catania);

uredo- et teleutoporae in foliis *Arundinis Donacis* (Pavia, Pontedera, Catania), *Phragmitis communis* (Cividale, *Castelfranco nel Veneto in Herb. Sacc., Chioggia, Tirolo, Como, Milano, Pavia, Val d'Ossola, Torino, Alba, Nizza, Parma, Modena, Mantova, Bologna, Ferrara, Pisa, Viareggio, Boccadarno, Siena, Roma, Avellino, Gargano, Catania, Corsica).

Ar. distr. Europa, Africa austr., Japonia, America bor. et austr.

Oss. Non sappiamo se lo stato ecidiale rinvenuto da Scalia su *Emex spinosa* (Catania, Bibl. 1090) sia veramente da riferirsi alla *Puccinia Phragmitis* o non possa ascriversi a qualche altra, forse nuova, specie.

260. **Puccinia Trailii** Plowr., Brit. Ured. and Ustil. p. 176 (1889). — Sacc., Syll. IX p. 312; Klebahn, Wirtswechls. Rostpilze an. 1904 p. 284; Sydow, Mon. Ured. I p. 790 n. 1117; Fischer, Ured. p. 252.

Icon. Fischer, l. c. fig. 193 (aecid.).

Bibl. aecid.: Tir. VII.

Aecidiis (*Aec. rubellum* Gmel. p. p.) hypophyllis, in maculis rotundatis saepe irregularibus, rufis v. rufo-purpureis flavo-marginatis, gregarie insidentibus, cupulatis, margine reflexo, inciso, albo; cellulis pseudoperidii non lineariter seriatis, tunica extus 7 - 10 μ cr. punctulata intus usque 4 μ cr. aculeolata; aecidiosporis sphaeroideis, ellipsoideis v. irregularibus, aculeolatis, 20 - 40 μ diam. hyalinis; uredosporis amphigenis, sparsis, majusculis, ellipticis v. elongatis, rufo-brunneis, pulverulentis, paraphysibus destitutis; uredosporis ovoideis, piriformibus v. sphaeroideis, brunneis, aculeolatis, 23 - 35 × 20 - 25; teleutosporis amphigenis, sparsis, saepe confluentibus, magnis, 2 - 4 mm. longis, ellipticis v. elongatis, pulvinatis, compactis, atris; teleutosporis oblongo-ellipsoideis v. subcylindraceis, apice rotundatis, basi angustatis, medio constrictis, brunneis, 50 - 60 × 20 - 23, tunica minute verruculosa (?), apice inincrassatis (5 - 10 μ), pedicello brunneolo, firmo, crasso, 75 - 100 μ longo.

Hab. aecidia in foliis *Rumicis Acetosae*;
uredo-et teleutosporae in foliis *Phragmitis communis* (presso Merano nel Tirolo).

Ar. distr. Germania, Hollandia, Britannia, Helvetia.

261. **Puccinia obtusata** (Otth) Ed. Fisch., Entwikelungsgesch. Unters. üb. Rostpilze 1898, p. 52 et 108, *Pucc. arundinacea* Hedw. var. *obtusata* Otth apud Trog in Mittheil. naturf. Ges. Bern. 1857 p. 46. — Klebahn, Wirtwechls. Rostpilze an. 1904, p. 285; Sydow, Mon. Ured. I p. 791 n. 1118; Fischer, Ured. p. 253. — Sacc., Syll. VII p. 806 (aecid.).

Icon. Fischer, l. c. fig. 194.

Bibl. aecid.: P. 430, Campan. 317, 319.

Aecidiis (*Aec. Ligustri* Strauss) hypophyllis, maculis orbicularibus determinatis usque ad 1 cm. diam. flavis v. saepe purpurascentibus insidentibus, in greges circulares totam maculam occupantes plus minusve dense congestis, cylindraceis, demum laceratis, margine reflexo, albis v. albidis; cellulis pseudoperidii tunica extus fortiter incrassata (9 - 14 μ) intus etiam crassiuscula usque ad 7 μ et distincte verruculosa; aecidiosporis polygoniis, dense minuteque verruculosis, hyalino-flavescentibus, 16 - 24 × 12 - 17; uredosoris (ex FISCHER) brunneis areola flavescenti circumdatis; uredosporis sphaeroideis 21 - 25 μ cr., tunica crassiuscula, pallide flavo-brunnea, verruculosa, poris binis contrappositis praedita, con-

tentu hyalino; teleutosoris amphigenis v. culmicolis, sparsis v. confluentibus, maximis, elongatissimis, pustuliformibus, usque ad 5 cm. longis, crassis, compactis, pulvinatis, atro-brunneis; teleutosporis plerumque ellipsoideis, utrinque rotundatis, apice non v. vix incrassatis, epapillatis, medio non v. lenissime constrictis, levibus, brunneis, 40-54 ≈ 20-28, episporio crassiusculo, pedicello subhyalino, crasso, firmo, usque ad 200 μ longo; basidiosporis seu sporidiolis 14-17 raro usque ad 21 μ long., 8-12 μ. diam.

Hab. aecidia in foliis *Ligustri vulgaris* (Piemonte, loco?, Avellino);

uredo-et teleutosporae in foliis *Phragmitis communis.*

Ar. distr. Germania, Helvetia.

Oss. Le infezioni artificiali di questa specie furono istituite da Bock (Centralbl. f. Bakt. etc. II Abt., XX Bd., 1908, p. 590) con ecidiospore provenienti da *Ligustrum ovalifolium.* Le stesse esperimentazioni hanno poi dimostrato che per lo stato ecidiale non esiste pleofagia, al contrario di quanto avviene per la specie affine *Pucc. Isiacae* (Thüm.) Wint., il cui stato ecidiale sviluppasi su rappresentanti di numerose famiglie vegetali.

Poa, (cfr. etiam **Agropyrum**)

262. **Puccinia Poarum** Niels., Botan. Tidsskr. II p. 26 (1876). — Sacc., Syll. VII p. 625; Klebahn, Wirtswechls. Rostpilze an. 1904, p. 289; Sydow, Mon. Ured. I p. 793 n. 1125; Fischer, Ured. p. 361; Bubák, l. c. Uredin. p. 87.

Exsicc. aecid.: P. A. Sacc., *Myc. ven.* 133, 993 (socio *Myxosporio Tussilaginis*); *Erb. critt. it.* 658; D. Sacc., *Myc. it.* 243, 908 (aecidiolum).

Icon. Nocca et Balbis, *Fl. ticin.* tab. 24; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 253; Fischer, l. c. fig. 263; Mc. Alpine, *Rusts of Australia* tab. III fig. 22.

Bibl. aecid.: Ve. 209, 722, 1035, 1036[8.°], 1203, Lit. 215, Tir. III, VII, XXVI, XLVI. Lo. 836, 956, 1185, 1284, XXXI, Engad. I, XXXII, Canton Tic. I, P. 245, 430, 511, II, VI, XVI, XX, Em. 424, 425, 748, 801, 802, 874, 1184, To. 1136, 1439, Umbria XXII, La. 381, 1210, Campan. 315;

uredo-et teleutosporae: Tir. VII, XXVI, XLVI, Engad. I, XXXII, Lo. XXXI, P. VI, XX, Em. 425, Sic. 1090, Co. 693.

Pycnidiis epiphyllis (*Aecidiolum Tussilaginis* Sacc.); aecidiis (*Aec. Tussilaginis* Gmel., Pers., *A. Compositarum* Mart. p. p., *Lycoperdon epiphyllum* L.,) hypophyllis, maculis orbicularibus flavidis

v. rufis 0.5-2 cm. diam. insidentibus, in greges minutos v. majusculos dispositis, interdum irregulariter laxe distributis, cylindraceo-explanatis, margine albido, revoluto, dentato; cellulis pseudoperidii cavitate ampla praeditis, tunica extus usque 10 cr. intus usque 4 μ; aecidiosporis polygoniis, verruculosis, aurantiacis, 18-25 × 16-20; uredosoris foliicolis v. saepe etiam culmicolis, minutis, rotundatis v. ellipsoideis, flavis, diu tectis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, subtiliter verruculosis, flavidis, 17-28 × 17-25, poris germ. indistinctis, paraphysibus capitatis, crasse tunicatis, intermixtis; teleutosoris foliicolis v. saepe culmicolis, sparsis v. hinc inde aggregatis, minutis, rotundatis, oblongis v. linearibus, epidermide diu tectis, atris; teleutosporis ovato-oblongis v. oblongo-clavatis, variabilibus, apice rotundatis, truncatis v. conico-attenuatis, leniter incrassatis (4-8 μ), saturatius coloratis, medio non v. parum constrictis, basi plus minusve attenuatis, levibus, brunneis, 30-45 × 16-22, v. 35-60 × 18-24 (sec. Fischer), pedicello brevi, brunneolo, persistenti.

Hab. aecidia in foliis *Tussilaginis Farfarae* (Gorizia, Udine, Treviso, Tirolo, Pavia, Valtellina, Engadina, Canton Ticino, Riva-Valsesia, Riva-Valdobbia, Cuneo, Alba, Torino, * M. Cenisio in Herb. taurin., Parma, Modena, Ferrara, Bologna, * Castelraniero presso Faenza Caldesi 1859 in Herb. taurin., Perugia, Siena, Roma, Avellino);

uredo-et teleutosporae in foliis culmisque *Poae annuae* (Tirolo, Torino), *P. bulbosae* (Catania), *P. compressae* (Tirolo), *P. pratensis* var. *angustifoliae* (Tirolo), *P. nemoralis* (Tirolo, Engadina, Corsica), *P. trivialis* (Bologna), *Poae* sp. (Piemonte a Viù).

Ar distr. Europa, Amer. bor., Japonia, Australia.

Oss. Lo stato uredo-teleutosporico fu segnalato anche su altre specie di *Poa*. — Su *Poa bulbosa*, in Sicilia, lo Scalia ha distinto una forma la quale sarebbe sopratutto caratterizzata dallo stato teleutosporico costituito da spore in gran parte uniloculari. Pare quindi debba trattarsi di un entita molto affine alla *Pucc. simplex*. - L'eteroicità di questa specie, stabilita da Nielsen (1877), fu poi confermata da Plowright e recentemente anche da Klebahn (Ztschr. f. Pflanzenkrankh. XVII, 1907, p. 131).

Secale (cfr. **Agropyrum**)

Sesleria

263. **Puccinia Sesleriae** Reichardt, Verh. k. k. Zool.-bot. Ges. Wien 1877, p. 842. — Sacc., Syll. VII p. 632?; Sydow, Mon. Ured. I p. 801

n. 1133; Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze an. 1904, p. 282: Bubák, l. c. Uredin. p. 93. — ? *Pucc. Sesleriae-caeruleae* E. Fischer, Uredin. p. 259.

Exsicc. ?aecid. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 884; Sydow, *Uredin. exsicc.* 1485;

uredo-et teleutosp.: D. Sacc. *Myc. it.* 1076 (sub *P. gram.* f. *Sesleriae*).

Icon. Fischer, l. c. fig. 197?

Bibl. ?aecid.: Ve. 722, Tir. VII, Canton Tic. I;

uredo-et teleut.: Tir. VII, Em. 424, 425.

?Aecidiis (*Aec. Rhamni* p. p.); uredosoris amphigenis, sparsis, minutis, ferrugineis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, echinulatis, flavis, 21-30 μ diam., episporio 2.5 μ c. cr.; teleutosoris amphigenis, sparsis, interdum confluentibus, oblongis v. linearibus, 0.5-2 mm. longis, epidermide fissa cinctis, pulvinatis, atris; teleutosporis oblongis v. clavatis, apice rotundatis v. conico-angustatis, 5-10 μ incrassatis obscurioribusque, medio parum constrictis, basi attenuatis, levibus (an granulatis?), brunneis, 30-45 × 16-24, interdum usque ad 60 μ longis, pedicello brunneolo, persistenti, usque ad 70 μ longo.

Hab. ?aecidia in foliis *Rhamni saxatilis* (Verona, Vittorio Veneto, Canton Ticino);

uredo-et teleutosporae in foliis *Sesleriae caeruleae* (Belluno, Tirolo, Bologna).

Ar. distr. Europa media.

Oss. Questa specie è ancora assai imperfettamente nota essendovi disparere ed intorno alla sua eteroecia ed intorno ai caratteri offerti dalle sue teleutospore. Cosicchè si propende a ritenere che le *Sesleria* ospitino due distinte specie di *Puccinia*, una delle quali il Fischer avrebbe già provvisoriamente separata col nome di *Pucc. Sesleriae-caeruleae.* — Il collegamento di questa Puccinia con lo stato ecidiale di *Rhamnus saxatilis* fu esperimentalmente stabilito da Reichardt, collegamento però dubbioso, giacchè tale *Puccinia* trovasi in talune località ove il *Rhamnus saxatilis* non esiste.

Sorghum

264. **Puccinia purpurea** Cke., in Grevillea V p. 15 (1876). — Sacc., Syll. VII, p. 657: Busse, Ber. deutsch. bot. Ges. XX, 1902, p. 283: Sydow, Mon. Ured. I p. 803 n. 1136: Mc. Alpine, *Rusts of Australia* p. 129. — *Uredo Sorghi* Pass. 1867 (non Fuck. in Thüm. 1871). Sacc. Syll. IX

p. 333. — *U. Sorghi-halepensis* Pat. — *Pucc. sanguinea* Diet., Sacc., S. XIV p. 357.

Icon. Busse, l. c. tab. XIV fig. 1-26; Cke., l. c. tab. 74 fig. 6.

Bibl. Lit. 215, La. 243 (sub *P. Sorghi*), Sic. 864, 874.

Uredosoris amphigenis, maculis laete purpureis indeterminatis elongantis confluentibusque insidentibus, sparsis v. paucis aggregatis, irregularibus, plerumque oblongis v. ellipsoideis, minutis v. mediocribus, epidermide tectis, flavo-brunneis; uredosporis subglobosis, ovatis v. piriformibus, aculeato-verrucosis, flavo-brunneis, 28-40 × 20-28, poris germ. 4-5 instructis, paraphysibus numerosis immixtis; teleutosoris eisdem maculis insidentibus, plerumque hypophyllis, sed etiam epiphyllis, minutis v. mediocribus, oblongis, ellipticis v. linearibus, semper v. diu epidermide tectis, rufo-brunneis; teleutosporis ellipsoideis, oblongis v. ovato-oblongis, apice rotundatis, non v. vix incrassatis, medio non v. leniss ime constrictis, basi plerumque rotundatis, levibus, laete brunneis, 35-56 × 22-32, episporio crassiusculo, pedicello hyalino, persistenti, crasso usque ad 100 μ longo; paraphysibus praesentibus.

Hab. in foliis *Sorghi halepensis* (Velletri, Palermo), *S. vulgaris* (Gorizia).

Ar. distr. Europa merid., India or., Java, America bor., Australia; in foliis *Zeae Maydis* in Natal Africa austr.

Oss. A questa specie, non può essere assegnato il nome più antico di *Pucc. Sorghi* (Passerini 1867) esistendo già con tal nome la Puccinia del Mais, da Schweinitz indicata col nome di *Puccinia Sorghi*.

Stipa

265. **Puccinia Stipae** (Opiz) Hora in Sydow, Uredin. exsicc. n. 28 (1888), *Pucc. graminis* β. *Stipae* Opiz in Seznam p. 138 (1852) nec ! *Pucc. Stipae* Arth. 1884. — Sacc., S. VII p. 661?; Sydow, Mon. Ured. I. p. 815 n. 1147; Fischer, Uredin. p. 257; Klebahn, Wirtwechsl. Rostpilze an. 1904 p. 272; Bubák, l. c. Ured. p. 95; id., Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt. IX Bd. 1902, pp. 914 et 917.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ. et extraeurop. exs.* 3918.

Icon. Fischer, l. c. fig. 196 (aecid.).

Bibl. Tir. VII.

Pycnidiis numerosis, minutis, amphigenis, aurantiacis; ae-

cidiis (*Aec. Thymi* Fuck.) hypophyllis v. petiolicolis, maculis indeterminatis flavidis v. rufo-flavidis interdum obsoletis insidentibus, sparsis v. paucis laxe irregulariterque aggregatis, diu clausis hemisphaericis, dein medio poro rotundo apertis, flavidis; cellulis pseudoperidii tunica extus fortiter incrassata intus tenuiore; aecidiosporis globosis, ovatis v. ellipsoideis, verruculosis, 17-22 μ diam., v. 22-28 × 16-22; uredosoris epiphyllis, inconspicuis, subglobosis v. ovatis, subtiliter echinulatis, flavis, 20-30 × 18-26, poris germ. usque 10 instructis; teleutosoris hypophyllis, linearibus, saepe confluentibus, mox nudis, pulvinatis, atris; teleutosporis oblongis, oblongo-clavatis, apice rotundatis v. obtuse conico-attenuatis, valde incrassatis, usque ad 11 μ, medio constrictis, basi saepius attenuatis, levibus, brunneis, 38-80 × 18-25, pedicello firmo, flavido, usque ad 140 μ longo.

Hab. aecidia in foliis petiolisque *Thymi*, spec. variarum;

uredo- et teleutospora.e in foliis *Stipae capillatae* (M. Calvario presso Bolzano in Tirolo).

Ar. distr. Europa media, ? America bor.

Oss. Anche talune specie di *Salvia* ospitano uno stato ecidiale che è collegato ad una *Puccinia* delle *Stipa*, forse biologicamente diversa dalla *Pucc. Stipae*. Questa Uredinea è perciò un elemento caratteristico della flora steppica dell'Europa.

Trisetum

256. **Puccinia Triseti** Eriksson, Annal. Sc. Nat. VIII Sér., an. 1899, IX, p. 277. — Sacc., Syll. XVII p. 376; Sydow, Mon. Ured I p. 716 n. 1026; Fischer, Ured. p. 364.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 392 (sub *P. straminis* f. *Avenae flavescentis*).

Icon. Eriksson, l. c. tab. XIII fig. 26-29.

Bibl. Tir. XXVI, Lig. XLVII.

Uredosoris (*Ur. Triseti* Erikss.) plerumque epiphyllis, sparsis, minutis, punctiformibus, flavo-brunneolis v. flavidis; uredosporis globosis v. subgloboso-ellipsoideis echinulatis, flavis, 18-28 μ diam.; teleutosoris hypophyllis, rarius evolutis, minutis, punctiformibus, epidermide tectis, atris; teleutosporis oblongo-clavatis v. clavatis, apice rotundatis v. obtuse et oblique angustatis, leniter incrassatis, medio plerumque constrictulis, basi saepius

attenuatis, levibus, brunneis, 32-48 × 16-23, pedicello brevi: paraphysibus brunneolis.

Hab. in foliis *Triseti flavescentis* (Padova, Tirolo, Chiavari in Liguria).

Ar. distr. Europa med. et bor.

Oss. Probabilmente eteroica e del tipo di *Pucc. Rubigo-vera.*

Triticum, (cfr. etiam **Agropyrum**)

267. **Puccinia triticina** Eriksson, Ann. Sc. Nat. VIII Sér., 1899. IX. p. 270. — Sacc., Syll. XVII p. 376; Sydow, Mon. Ured. I p. 716 n. 1027; Fischer, Ured. p. 366.

Exsicc. Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 60 (sub *P. Rubigo-vera*).

Icon. Briosi e Cavara, l. c.; Mc. Alpine, *Rusts of Australia* tab. I, fig. 3, 6, 10, tab. XL fig. 302, tab. A fig. 1-2.

Bibl. Tir. XXVI, Engad. I, Em. 1184 (excl. aecid.), Umbria XXII.

Uredosoris (*U. triticina* Erikss.) plerumque epiphyllis, sparsis, oblongis, mediocribus, ferrugineis; uredosporis globosis v. globoso-ellipsoideis, echinulatis, flavis, 20-27 μ diam., tunica, 1-1.5 μ cr., 8-10 por. germ. aeque distributos praedita; teleutosoris hypophyllis v. culmicolis, sparsis, in culmis saepe seriatim dispositis, oblongis, epidermide tectis, atris; teleutosporis oblongo-clavatis v. clavatis, apice rotundatis, saepe obtuse et oblique angustatis, vix v. parum incrassatis, medio constrictulis, basi attenuatis, levibus, brunneis, 30-40 × 14-18, pedicello brevi; paraphysibus brunneolis, numerosis.

Hab. in foliis caulibusque *Tritici polonici* (Perugia), *T. Speltae* (Perugia), *T. vulgaris* (Tirolo, Engadina, Modena, Perugia).

Ar. distr. Europa, Amer. bor., Australia.

Oss Probabilmente eteroica; morfologicamente appartiene al tipo di *Pucc. Rubigo-vera.*

Zea

268. **Puccinia Sorghi** Schweinitz, North Amer. Fungi p. 295 (1831). — Sacc., Syll. VII p. 659; Fischer, Ured. p. 261; Bubák, l. c. Ured. p. 94. — *Puccinia Maydis* Berenger, Atti VI Riun. scienz. it. Milano p. 475 (1844); Sydow, Mon. Ured. I p. 830 n. 1163.

Exsicc. Erb. critt. it. 741; Thümen, *Myc. Univ.* 231; Rabenhorst, *Fungi europ.* 1688, 2172; *Herb. myc.* 76 suppl.; P. A. Sacc., *Myc.*

ven. 119, 120; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 7; D. Sacc., *Myc. it.* 38, 1244 (f. androphila), 1444.

Icon. Corda, *Icon.* VI tab. I fig. 7; Garovaglio e Pirotta, *Ruggine del grano turco* p. 6 cum tab.; Saccardo, *Nuove ruggini* p. 10 fig. 20-23; Briosi e Cavara, l. c.; Fischer, l. c. fig. 198; Mc. Alpine, *Rusts of Australia* tab. II fig. 15-16, tab. C fig. 14-15.

Bibl. Lit. 214, Ve. 209, 263, 722, 1027, 1036[1], 1037, Tir. 178, III, VII, XXVI, Lo. 263, 309, 597, 1027, 1185, V, XVIII, XXXI, Engad. I, Canton Tic. I, P. 245, 263, 486, 569, 570, II, VI, XX, Em. 263, 424, 425, 426, 748, 803, 874, 1184, To. 1133[1], 1136, Umbria XXII, La. ? 243 (su *Sorg. halepense*), Campan. 51, 318, Sic. 1088, 1091.

Uredosoris amphigenis, sparsis v. hinc inde gregariis, ellipticis v. oblongis, epidermide bullata diu tectis, flavo-brunneis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, subtiliter aculeatis, dilute brunneis, 24-32 × 20-28, poris germ. quatuor instructis; teleutosoris amphigenis, sparsis v. subgregariis, subinde confluentibus, plerumque linearibus v. oblongis, diu epidermide tectis, 1-2 mm. longis, aterrimis; teleutosporis oblongis, ellipsoideis v. subclavatis, apice obtusis v. rotundatis, modice incrassatis, medio leniter constrictis, basi rotundatis raro subattenuatis, levibus, castaneo-brunneis, 28-48 × 13-25, pedicellis brunneolo, persistenti, crasso, plerumque sporam aequante, sed saepe ea breviore v. longiore.

Hab. in foliis *Zeae Maydis* (Gradisca, Treviso, Venezia, Padova, Verona, Tirolo, Valtellina, Bergamo, Milano, Como, Pavia, Engadina, Canton Ticino, Pallanza, Riva-Valdobbia, Vercelli, Crescentino, Torino, Val Stura nelle Alpi Marittime, Parma, Modena, Mantova, Bologna, Ferrara, Perugia, Siena, Sannio, Avellino, Catania).

Ar. distr. Europa, Insula Teneriffa, America bor. et austr., Africa trop., India or., Australia.

Oss. In America, secondo ricerche di Arthur e di Kellermann, sembra che questa Puccinia sia collegata con uno stato ecidiale di *Oxalis cymosa* (*Aecid. Oxalidis* Thüm.). Questo fatto non ebbe però in Europa sicura conferma (cfr. Hecke, in Annales Mycologici v. IV, 1906, p. 418).

Subfam. 2. Gymnosporangieae

Genus I. ***Gymnosporangium*** Hedw. f. (1805)

in DC., *Fl. franc.* II p. 216; Schroeter, *Pilzfl. Schl.* p. 356; Sacc. *Syll.* VII p. 737; Woernle P., *Anatom. Untersuch. d. durch* Gymnosporangium *arten hervorger. Missbild.*, in Forstlich-naturw. Ztschr. 1894. (Etym. *gymnos* nudus et *sporangium*). – Syn. *Puccinia* Micheli. Nova plant. Gen. (1729) non Pers.; *Podisoma* Link.

Pycnidia plerumque globosa, collo conoideo praedita; aecidia (*Roestelia*) pseudoperidio distincte evoluto varie conformato parietibus incrassatis praedito; aecidiosporis tunica plerumque brunnescente demum poros germ. plurimos distinctos ostendente; status uredosporicus nullus; teleutosporae plerumque biloculares, biformes, raro pluriloculares, in stratum magnum a substrato discretum, gelatinosum confluentes, raro stratum parvum, explanatum, convexum efformantes; loculi singuli teleutosporarum poris germ. plurimis (2-4) praeditis, septo plerumque approximatis. — Omnes species (*Gymn. bermudiano* excepto) sunt heteroicae: statu teleutosporico (mycelio perennanti praedito) in Cupressaceis, statu aecidiali in Pomaceis.

Conspectus synopticus specierum.

(sec. Ed. Fischer)

status teleutosporicus

I. Teleutosori irregulariter conoidei v. cylindracei, crassi; teleutosporae biloculares
  A. Loculo superiori, in teleutosporis tunica crassiori praeditis, apice rotundato; in *Junipero Sabina* — *Gymnosporangium confusum*
  B. Loculo superiori, in teleutosporis tunica crassiori praeditis, apice obtuse conoideo; in *Junip. Sabina, virginiana, chinensi* . . . . . — *Gymnosporangium Sabinae*
II. Teleutosori cylindracei, graciles; teleutosporae saepe triloculares . . . . . — *Gymnosporangium gracile*
III. Teleutosori pulvinati v. irregulariter concati, plus minusve depresse laciniati; in *Junipero communi* et *J. nana*

A. Teleutosporae apice attenuatae v. saepe irregulariter subconstrictae; pori germ. papillati in loculo sup. saepe apicales . . . . . *Gymnosporangium juniperinum*

B. Teleutosporae apice conoideo-attenuatae v. saepe rotundatae ibique poro germ. nullo; pori germ. epapillati . . . . . *Gymnosporangium tremelloides*

C. Teleutosori elongati, liguliformes v. laminosi . *Gymnosporangium clavariforme*

status aecidiosporicus (*Roestelia*)

I. Peridia apice dehiscentia, cylindraceo-tubulosa v. mox fibrillosa

A. Cellulae peridiales basi peridiorum 10-25 μ long.

1. Cellulae peridiales tunica verrucoso-tuberculata praeditae; in *Crataego*, et *Cotoneastri*. *Roestelia lacerata* (1)

2. Cellulae peridiales breviter transverse v. oblique lineolatae; in *Crataego. Cotoneastri, Cydonia, Mespilo*, raro in *Piro communi*. . . *Roestelia Mespili* (2) (= ? R. Cydoniae)

B. Cellulae peridiales basi peridiorum ultra 30 μ long.

1. Cellulae peridiales transverse late sulcatae; sulci marginem non attingentes; in *Sorbo Aria, S. Chamaemespilo, S. Hostii, Piro Malo*. *Roestelia penicillata* (3)

2. Cellulae peridiales brevissime et crebre sulcatae; in *Sorbo Aucuparia, S. hybrida, S. torminali ?, Aronia rotundifolia* . . . . *Roestelia cornifera* (4)

II. Peridia apice clausa, conoidea, rimis elongatis lateraliter dehiscentia; in *Piro communi* . . . . *Roestelia cancellata* (5)

1. **Gymnosporangium clavariforme** (Jacq.) DC., Fl. franc. II p. 217 (1805) Rees. in Winter Pilze p. 233 (1884). *Tremella clav.* Jacq. Collect. bot. II p. 174 (1788). — Sacc., Syll. VII p. 737 p. p.; Fischer, Ured. p. 383; Klebahn, Wirtswechs. Rostp. an. 1904 p. 339; Bubák, l. c. Ured. p. 151.

Exsicc. aecid: Thümen, *Myc. univ.* 1326 (sub *Roestel. carpophila* Bagnis): P. A. Sacc., *Myc. ven.* 63, 1330; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 39, 161; D. Sacc., *Myc. it.* 457, 1096; Trotter e Cecconi, *Cecidotheca italica* fasc. X n. 226; Sydow, *Ured.* 1692.

Icon. aecid.: Redi; Malpighi; Porcelli, Bibl. n. 991, tav. XIV; Briosi e Cavara, l. c. n. 39; Fischer, l. c. fig. 275 *b, c, d.*

teleut.: Bubák, l. c. fig. 31; Fischer, l. c. fig. 275 *a*; nostra, fig. 75. 76 *b.*

Bibl. aecid.: Lit. 215, Ve. 209, 722, 1036-IX-XII, Tir. VII, VIII, XXVI, Lo. 263, 307 (sub *Tubularia Crataegi*), 352, 357, XVIII ², XXXI, Engad. I, Canton Tic. I, P. 263, 430, 1276, 1301, II, VI, XVI, XX, Lig. 983, L., Em. 263, 425 p. p., 427, 748, 801, 864 p. p., 874 p. p., 1133-XI, 1184, To. 263, 378, 916, 1008, Ma. 991, Abruzzo 405, La. 273, 483, 494, Umbria 263, 494, 991, XXII, Sic. 1090, Co. 631, 693

teleut. Ve. 722, Tir. 178, VII, Engad. I, Lo. 263, Canton Tic. I, Em. 748, 874, La. 916, Umbria XXII.

Aecidiis hypophyllis v. fructicolis (*Aec. Oxyacanthae* Pers., *Roestelia lacerata* (Sow.) Mer.) aggregatis, in maculis aurantiaco-luteis insidentibus; peridio cylindrico 0.5 mm. diam., usque ad basim fibrilloso-fisso; cellulis pseudoperidii 14 - 20 μ long. tunica fortiter incrassata extus tenuiore praeditis, pariete interno striolato-verrucoso, laterali tuberculato-verrucoso; aecidiosporis irregulariter globosis v. subpolygoniis, 28 μ cr. flavidis, tunica crassa verruculosa praeditis; teleutosoris gregariis v. sparsis e cartilagineo-pulposis, rectis v. curvulis, cylindraceis v. elongato-clavatis, compressis, apice quandoque divisis, aurantiaco-luteis; teleutosporis oblongo-fusoideis v. subclavatis, pallide brunneis, longissime pedicellatis, difformibus, aliis oblongo-fusoideis usque ad 100 - 120 × 10 - 15 tunica tenui praeditis, aliis subclavatis, minoribus, 50 - 60 × 15 - 21, tunica parum crassiori praeditis.

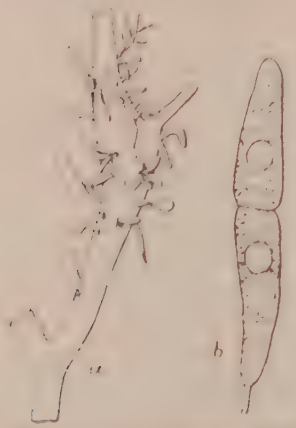


Fig. 75. — *Gymn. clavariforme* a) teleutosori, b) teleutospora (da Tubeuf).

Hab. aecidia in foliis v. fructibus *Amelanchieris vulgaris* (Riva-Valdobbia, Bologna), *Cotoneastri vulgaris* (Pontresina nell' Engadina), *Crataegi Azaroli* (Catania), *Cr. macrocarpae* (Vallombrosa), *Cr. monogynae* (Tirolo, Torino, Vallombrosa), *Cr. Oxyacanthae* (Gorizia, Conegliano, Verona, Tirolo, Pavia, Milano, Como, Cuneo, Monferrato, Torino, Nizza, Parma, Modena, Ferrara, Bologna, Vallombrosa, Perugia, Camerino, Roma, Corsica., *Crataegi* sp. (Canton Ticino, Piemonte), *Sorbi Chamaemespili* (M. Grappa nel Trevigiano), *Piri communis* (Torino, Parma, Orvieto), *P. Mali* (Torino, Bologna, Parma), *Sorbi Ariae* (Belluno, Treviso, Trentino,

Bergamo, Pavia, Voghera, Riva-Valdobbia, Cuneo, Parma, Bologna, Vallombrosa, Firenze), *S. torminalis* (Montello nel Trevigiano);

teleutosporae in ramis, plus minusve hypertrophycis et saepe cladomaniacis, *Juniperi communis* (Verona, Trentino, Engadina, Como, Canton Ticino, Liguria, Parma, Ferrara, Perugia), *Jun. macrocarpae* (tra Orbetello e Terracina), *J. nanae ?* (Corsica).

Ar. distr. Europa et America bor.

Oss. Lo stato ecidiale è noto per altri substrati cioè *Amelanchier canadensis*, *Crataegus nigra*, *tomentosa*, *Douglasii*, solo dubbiosamente su *Cydonia vulgaris*, *Crataeg. grandiflora*, *sanguinea*, *tanacetifolia*, *Sorbus latifolia*, *Aucuparia*. Perciò stesso sono di dubbio riferimento alcuni dei substrati più sopra riportati, come *Sorbus torminalis*, *Pirus Malus* etc.

2. **Gymnosporangium confusum** Plowright, Gard. Chron. IV, 1888, p. 18, British Ured. etc. 1889 p. 232.. — Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze an. 1904, p. 338; Fischer, Ured. p. 385.

Exsicc. aecid.: Briosi e Cavara, *Funghi parass* ?288.

Icon. aecid.: Fischer, l. c. fig. 276 *b. c. d.*; nostra, fig. 9 *l.*

teleut.: Fischer, l. c. fig. 276 *a.*

Bibl. aecid.: Lit. 215, Ve. ? 754 (sub *Gym. juniperinum*), Tir. XXVI (sub *Gymn. clavar.*), Lo. 124, 956, P. 430, To. 1133 [11.°]

Pycnidiis aurantiacis; aecidiis (*Roestelia Mespili* DC., *? R. Cydoniae* (Lenorm.) Thüm.) peridio primum conoideo dein cylindraceo, $^1/_4$ mm. diam., apice aperto, usque ad basim fibrilloso-fisso; cellulis pseudoperidii 18-24 μ long., tunica crassa extus tenuiore oblique v. transverse lineolata; aecidiosporis globosis v. obtuse polygoniis 21-24 μ diam., tunica crassa verruculosa praeditis; teleutosoris primum pulvinatis obscure brunneis dein irregulariter conoideis, apice saepe divisis; teleutosporis difformibus, aliis longioribus, apice angustatis, tunica tenuiori praeditis usque ad 45 μ longis, aliis brevioribus apice obtusis, plerumque 35 × 25, tunica crassiori praeditis.

Hab. aecidia in foliis *Cydoniae vulgaris* (Parenzo nell'Istria, ?Verona, Tirolo, Pavia), *Mespili germanicae* (Savoia, Siena);

teleutosporae in ramis *Juniperi Sabinae*.

Ar. distr. Europa.

Oss. I sori teleutosporiferi e le teleutospore sono molto simili a quelli di *Gymnosp. Sabinae*, mentre lo stato ecidiale è del tutto diverso e ricorda piuttosto la *Roestelia* del *Gymnosp. clavariforme* e *G. juniperinum*. Lo stato ecidiale fu segnalato anche su *Crataegus monogyna*, *Coto-*

neaster tomentosa e *vulgaris*, dubbiosamente su *Pirus communis*. Lo stato teleutosporico fu segnalato anche su *Junip. virginiana*.

3. **Gymnosporangium tremelloides** R. Hartig, Lehrbuch d. Baumkrankh. an. 1882 p. 55. — Klebahn, Wirtswechls. Rostpilze an. 1904, p. 349, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. XVII, 1907, p. 137 : Fischer, Ured. p. 388; Bubák, l. c. Ured. p. 150.

Icon. aecid.: Fischer, l. c. fig. 277 *b. c. d.*; Bubák, l. c. fig. 30 [1].

teleut.: Fischer, l. c. fig. 277 *a.* et Ztschr. f. Bot. I, 1909, p. 706 fig. 8; Bubák, l. c. fig. 30 [2-3].

Bibl. aecid.: Ve. 209, 722, Tir. VII, XXI, XXVI, Engad. I, Canton Tic. I, P. 1301, Em. 425, 698, 801, It. sup. 518;

teleut. Tir. VII, XXVI, Engad. I, Canton Tic. I, To. 1109.

Aecidiis (*Aec. penicillatum* Müll.) peridio demum usque ad basim minute fibrilloso-fisso 0.5 - 1 mm. diam.; cellulis pseudoperidii 30 - 35 μ long. crasse tunicatis, transverse v. oblique late sulcatis hinc inde etiam tuberculatis, sulcis marginem non attingentibus; aecidiosporis subglobosis v. obtuse polygoniis, 28 - 30 μ diam.; teleutosoris magnis, irregulariter concatis, aurantiacis; teleutosporis ellipsoideis, 35 - 60 × 21 - 30, loculis subconoideis constitutis, difformibus, aliis brevioribus tunica crassiori brunnea praeditis, aliis longioribus tunica tenuiori pallidiori praeditis.

Hab. aecidia in foliis fructibusque *Sorbi Ariae* (Trentino, Cansiglio, Engadina, Canton Ticino, Modena), *S. chamaemespili* (Belluno, Verona, Tirolo, Engadina, *M. Cenisio in Herb. Taurin., Pinerolo), *Piri Mali* (Tirolo, Verona, Engadina);

teleutosporae in ramis *Juniperi communis* (Engadina, Canton Ticino), *J. nanae* (Tirolo, Engadina).

Ar. distr. Europa.

Oss. Secondo le recenti ricerche di Klebahn (l. c. 1907 p. 137) il vero *Gymn. tremelloides* è caratterizzato dal possedere lo stato ecidiale su *Sorbus Aria* (*Gymn. Ariae-tremelloides* Kl.) mentre lo stato ecidiale di *Pirus Malus* dovrebbe ascriversi ad una entità biologicamente distinta (*Gymn. Mali-tremelloides* Kl.); secondo Fischer (Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt. 28 Bd. 1910, p. 143) le infezioni artificiali di *G. tremelloides* hanno dato positivo risultato su *Sorb. Aria* ed anche su *S. Chamaemespilus*. — Le teleutospore di questa specie, assai simili a quelle di *Gymn. juniperinum*, ne differirebbero per i pori germ. non papillati, per mancare di poro germ. apicale, per la forma del loculo superiore, che è assai meno attenuato, per lo più conoideo o talora anzi ottuso ed arrotondato.

4. **Gymnosporangium juniperinum** (Linn.) Fr., Syst. myc. III p. 506 (1832), *Tremella juniperina* Linn. Sp. plant. p. 1625 (1753). — Sacc., Syll. VII, p. 738; Klebahn, Wirtswechls. Rostpilze an. 1904 p. 345; Fischer, Ured. p. 391 et Ztschr. f. Bot. I, 1909, p. 683; Bubák, l. c. Ured. p. 151.

Exsicc. aecid.: *Erb. critt. it.* 299; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 485; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 162, 163, 357; D. Sacc., *Myc. it.* 45, ?256 (su *Crat. oxyac.* Padova), 1097, 1257, 1266 (aecidiolum); Trotter e Cecconi, *Cecidotheca italica* fasc. XIV n. 339

teleut.: Briosi e Cavara, l. c. 163.

Icon. aecid.: Briosi e Cavara, l. c. 319, 357; Bubák, l. c. fig. 32 [1-2] Fischer, l. c. fig. 278; nostra, fig. 7;

teleut.: Briosi e Cavara, l. c. 163; Bubák, l. c. fig. 32 [3 4]; Fischer l. c. an. 1909, p. 704 fig. 6; nostra, fig. 76 *a*.

Bibl. aecid.: Ve. 209, 529, 722, 739, ?754, 1036 [9.°], 1203, Lit. 215, Tir. III, VII, XIX, XXVI, Lo. 263, 264, 352, 357, ?XVIII [2.°], XXXI, Engad. I, Canton Tic. I, P. 245, 263, 265, 430, 486, 494, VI, XX, XXXIII, Lig. 263, 983, Em. 263, 425, 874, 1184, Ital. sup. 518, To. 738, 1133, 1439, Umbria XXII, Campan. 1346, Puglie 995, Co. 693:

teleut.: Ve. 209, 722, Lit. 215, Tir. III, VII, Lo. 263, 357, Engad. I, Canton Tic. I, P. 245, 263, 265, 430, VI, Lo. 983, Em. 263, 864, 874, To. 1133, 1136 [3.°], 1439, IX, Campan. 1346.

Fig. 76. — a) *Gymnosp. juniperinum*, b) » *clavariiforme* (da Dietel).

Pycnidiis (*Aecidiolum colliculosum* (Berk.) Sacc.) epiphyllis, in parvos greges dispositis, in maculis flavis v. aurantiacis majusculis rotundatis insidentibus, conoideo-prominulis, aurantiaco-rufescentibus; aecidiis (*Roestelia cornifera* (O. Müll.) Lang., *R. cornuta* (Gmel.) Tul., *Aec. Amelanchieris* DC.) hypophyllis, maculis croceis insidentibus, pseudoperidio longissimo corniculato, cylindraceo, 0.5 mm. c. diam., apice dein conoideo-acutato clauso demum aperto sed margine denticulato non laciniato; cellulis pseudoperidii 31 - 35 μ long. parietibus fortiter incrassatis tuberculatis v. lineolis transversis minutis interruptis praeditis; aecidiosporis irregulariter globosis v. obtuse polygoniis, tunica crassa verruculosa praeditis; teleutosoris pulvinatis dein udore e he-

misphaerico-subconoideis ; teleutosporis ellipsoideis utrinque conoideis, fuscidulis, poris germ. late papillatis, poro germ. loculi sup. saepe apicali, 31 - 52 × 21 - 30.

Hab. aecidia in foliis *Amelanchieris vulgaris* (Belluno, Treviso, Verona, Tirolo, Sondrio, Engadina, Canton Ticino, Corsica), *Sorbi Aucupariae* (Pontebba nel Friuli, bosco Cansiglio, Verona, Tirolo, Engadina, Como, Canton Ticino, Riva-Valsesia, Sempione, Intra, Biella, Torino, Valle di Lanzo, Bologna, Vallombrosa), *S. torminalis* Friuli, (Tirolo, Verona, Casteggio nel Pavese, Macugnana ed *Alba in Piemonte, Modena, Bologna, Perugia);

teleutosporae in ramis et foliis *Juniperi communis* (Tirolo, Voghera, Pavia, Engadina, Riva-Valdobbia, Torino, Parma, Siena). *J. macrocarpae* (Cecina nel Pisano).

Ar. distr. Europa et America bor.

Oss. Specie assai caratteristica, distinta dalle altre congeneri per i pori germ. papillati. Lo stato ecidiale è però assai affine a quelli di *Gymn. confusum* e *clavariforme*. — Le infezioni artificiali della pianta ecidiale ebbero sin qui positivo e completo risultato solo per *Amel. vulgaris* e *Sorbus Aucuparia*. Una *Roest. cornuta*, indicata del Veronese (754) su *Cydonia vulgaris* è con tutta probabilità da riferirsi a *Gymnosp. confusum*. — Secondo recenti ricerche di Fischer (l. c. an. 1909) dal *Gymn. juniperinum* s. l. è da separarsi l'entità biologica avente la sua *Roestelia* sull'*Amelanchier vulgaris*, che deve perciò indicarsi col nome di *Gymn. Amelanchieris* Ed. Fischer. In *Gymn. juniperinum* le teleutospore, sempre secondo Fischer, sono all'apice un po' attenuate, anzi spesso un po' strozzate, mentre in *Gymn. Amelanchieris* sono quasi sempre regolarmente arrotondate, inoltre in quest'ultima specie sono un po' più grandi che in *Gymn. juniperinum*. Secondo ogni probabilità, anche la *Roestelia* del *Sorbus torminalis* è da ascriversi ad una diversa entità biologica la quale dovrà essere ulteriormente ricercata.

5. **Gymnosporangium Sabinae** (Dicks.) Wint. Pilze p. 232 (1884). *Tremella Sab.* Dicks. Pl. crypt. brit. I p. 14 (1785). — Sacc., Syll. VII p. 739; Klebahn, Wirtswechls. Rostpilze an. 1904, p. 331 ; Fischer, Ured. p. 394 ; Bubák, l. c. Ured. p. 152.

Exsicc. aecid.: Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 131 ; D. Sacc., *Myc. it.* 1267 (aecidiolum); Trotter e Cecconi, *Cecidotheca italica* fasc. VII n. 169;

teleut.: D. Sacc. *Myc. it.* 709 (su *Junip. phoenicea*); Trotter e Cecconi, *Cecidotheca italica* fasc. XI n. 251.

Icon. aecid.: Briosi e Cavara, l. c.; Fischer, l. c. fig. 279 *b, c.*; Bubák, l. c. fig. 33[1-2]; nostra, fig. 77 *b, c.*

teleut.: Gasparrini Bibl. n. 599; Fischer, l. c. fig. 279 *a.*; Bubák, l. c. fig. 33[3]; nostra, fig. 20, fig. 77*a.*

Bibl. aecid.: Lit. 214, Ve. 263, 739, 1031, Tir. III, VII, XXXVII, Lo. 124, 263, 357, 956. 1049, 1178, XVIII[2.°], XXXI, Engad. I, XXXII, P. 263, 430, 494, 568, 1276, II, VI, X, XX, Lig. 263, XXXIV, Em. 263, 425, To. 263, 378. 1133[8.°], 1170, Umbria 263, XXII, La. 381. 484, Campania 51, 318, 899, 907, XIV, Co. 693, Ital. 518;

teleut.: Lit. 216, Tir. III, VII, P. 430, 570, 1276, II, VI, To. IX, Campan. 599, XIV, Puglie ? 995 (sub *Podis. fuscum*), Co. 693.

Pycnidiis (*Aecidiolum colliculosum* (Berk.) Sacc.) aurantiacorufis demum atris, conoideo-prominulis in parvos greges congestis, maculis flavis v. rufescentibus, majoribus, rotundatis impositis, epiphyllis, rarius fructicolis v. ramicolis; aecidiis (*Roestelia cancellata* (Jacq.) Reb.) contrappositis, bullas crassas, convexas, tuberculiformes efformantibus, flavescentibus, ventricosis, 1-2 mm. latis;

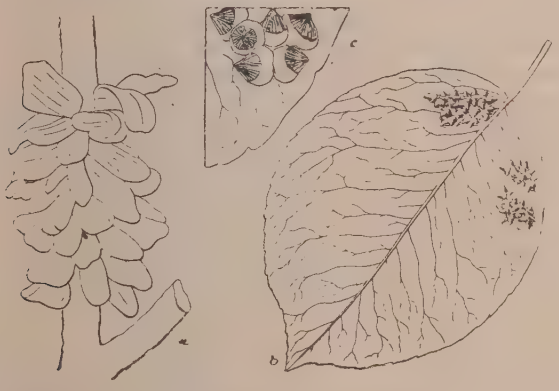


Fig. 77. *Gymnosporangium Sabinae:* a) teleutosori, b-c) ecidî (da Cramer e Dietel).

pseudoperidiis apice clausis, latere subcancellatis, dilute brunneis; cellulis pseudoperidii tunica fortiter incrassata, 14-20 μ long., tuberculata; aecidiosporis e irregulariter globosis obtuse polygoniis, verruculosis, 28-30 μ diam.; teleutosoris primum pulvinatis, obscure brunneis, dein conoideo-compressis, udore irregulariter conoideis, magnis, flavo-ferrugineis, apice obtusis v. subramosis;

teleutosporis ellipsoideis, loculis subconoideis praeditis, castaneo-brunneis, biformibus, aliis obscurioribus tunica crassiuscula, aliis pallidioribus tunica tenuiori praeditis sed conformibus et magnitudine subsimilibus, 35 - 50 × 25 - 30, medio non v. vix constrictis.

Hab. aecidia in foliis, raro in ramis fructibusque, *Piri communis*; (Litorale, Udine, Treviso, Tirolo, Como, Bergamo, Engadina, Milano, Pavia, Crescentino, Trobaso, Torino, M. Cenisio, Liguria, Parma, Siena, Lucca, Firenze, Vallombrosa, Perugia, Roma, Avellino, Corsica);

teleutosporae in ramis hypertrophicis *Juniperi japonicae* (Tirolo), *J. oxycedri* (Corsica), *J. phoeniceae* (Cecina nel Pisano, Napoli, Mottola nelle Puglie, Corsica), *J. Sabinae* (Gorizia, Crescentino, Torino, Monferrato, Avellino), *J. virginianae* (Tirolo).

Ar. distr. Europa.

Oss. Nella letteratura micologica italiana si riferirono talora a *Roestelia cancellata* e perciò a *Gymnosp. Sabinae*, degli stati ecidiali su *Pirus Malus*, *Cydonia vulgaris*, *Sorbus Aria* etc. che indubbiamente sono da attribuirsi ad altre specie di *Roestelia* e perciò di *Gymnosporangium*. Per certo, allo stato attuale delle nostre conoscenze, *Gymn. Sabinae* produce la sua *Roestelia* soltanto su *Pirus communis*, come le esperienze colturali lo hanno provato e come lo confermano le stesse osservazioni in natura. Nei dintorni di Avellino è comunissimo il *Gymn. Sabinae* sulle piante di Sabina che frequentemente si coltivano nei giardini e perciò vi è assai diffusa anche la *Roestelia* sul Pero. Le altre affini Rosacee, come *Cydonia vulgaris*, *Pirus Malus*, *Mespilus germanica*, *Crataegus Oxycantha* si mostrano sempre immuni da qualunque *Roestelia*, nè dalla *cancellata* soltanto, pur essendo frequenti nei dintorni di Avellino e talora anzi viventi in immediato contatto con le piante di Sabina che ogni anno si mostrano copiosamente infette dal *Gymnosporangium*. Infezioni artificiali da me eseguite sul Pero mi hanno sempre dato un positivo risultato, con l'apparsa delle prime macchie ecidiali alla distanza di poco meno di un mese dal trasporto delle basidiospore, mentre infettate nello stesso modo le altre Rosacee su ricordate ne ho avuto sempre dei risultati negativi.

Mancano dati culturali riferibili allo stato teleutosporico delle altre specie di *Juniperus* sulle quali fu segnalato il *Gymnosporangium Sabinae*.

Non ho neppur creduto di tener conto di *Roestelia* segnalate su *Prunus spinosa* e *domestica*, certo erroneamente, perchè su tali substrati non se ne conoscono. Trattasi invece con probabilità di *Polystigma* assai diffusa sui Pruni e che potrebbe scambiarsi per la fase iniziale di una *Roestelia*.

6. **Gymnosporangium gracile** Patouill., Champ. Algero-Tunis. in Bull. Soc. Myc. de France t. XVIII, fasc. I, 1902, p. 47. — Sacc., Syll. XVII, p. 271.

Bibl. Co. 693.

Aecidiis ignotis; teleutosoris in ramulis insidentibus, erumpentibus, columnas parvulas cylindraceas efformantibus, sparsis, acutis, ochraceo-rubris, mollibus, simplicibus, raro summitate incisis, 2-4 mm. long. 1 mm. latis; teleutosporis nunc oblongo-lanceolatis, 60-80 × 12-25, utrinque attenuatis, subhyalinis, quandoque biseptatis, ad septa constrictis, nunc brevioribus et latioribus, 50-60 × 18, apice rotundatis crassius tunicatis et brunneolis.

Hab. teleutosporae in ramulis non hypertrophicis sed cladomaniacis *Juniperi Oxycedri* (Valle di Solenzara in Corsica).

Ar. distr. Africa bor.

Oss. Pare differisca dalle altre specie congeneri per l'assenza di ipertrofie nei rami infetti, per i sori brevemente cilindracei, gracili, e per le spore lanceolate spesso bisettate.

Subfam. 3. Phragmidieae.

Conspectus synopticus generum.

1. Teleutosporae biloculares . . . . . *Gymnoconia*
2. Teleutosporae seriatim tri-pluriloculares . . . . *Phragmidium*
3. Teleutosporae radiatim triloculares . . . . . *Triphragmium*

Genus I. *Gymnoconia* Lagerheim (1895)

Uredin Herb. Fries. p. 83; Dietel, in Engler Pflanzenfam. *Uredin* p. 70; Sacc. *Syll.* XIV p. 360 (Etym. *gymnos* nudus et *conis* pulvis seu sporae).

Pycnidia conoidea; aecidia peridio et paraphysibus destituta (*Caeoma*); teleutosporae biloculares.

Gymnoconia Peckiana (Howe) Trotter: *Puccinia Peckiana* Howe in Peck 25. Rep. (1871) p. 114 an. 1873; Burrill Fungi Ill. p. 178 an. 1885; Sacc., S. VII p. 699). — *Gymn. interstitialis* (Schl.) Lagerh., Sacc., Syll. XIV p. 360; Fischer, Uredin. p. 398.

Icon. Dietel in Engler Pflanzenfam. I, 1** p. 70 fig. 46 A-C.; Fischer, l. c. fig. 280; Schlechtendal ap. Ehrenb. Fung. Cham. in Hor. phys. Berol. 1820 t. XX fig. 13 (*Caeoma*).

Bibl. Engad. I.

Pycnidiis conoideis, sparsis, plerumque epiphyllis, flavis; aecidiis (*Caeoma interstitiale* Schl., *C. nitens* Schw., *C. luminatum* Schw.) hypophyllis explanatis, plerumque crassiuscule consociatis confluentibusque, saepe totum folium obtegentibus, laete aurantiaco-flavis, primo epidermide tectis; caeomosporis 20-30 × 17-25 minute et crebre verruculosis, contentu aurantiaco; teleutosoris hypophyllis in maculis flavidulis insidentibus, parvis, brunneo-nigris, quandoque epidermide subtectis, non confluentibus sparsis; teleutosporis forma variabilibus, plerumque breviter fusoideis, loculo superiori subtriangulari, inferiori assimmetrico et versus porum germ. distincte producto, medio leniter constrictis, 35-45 × 18-28, tunica aequaliter inerassata tenui, poris germinativis 1-6 papillulis irregularibus hyalinis circumdatis, poro germ. loculi sup. apicali, inferiori a septo et pedicello subaequaliter remoto, pedicello hyalino, brevi, fragili.

Hab. aecidia-et teleutosporae in foliis *Rubi saxatilis* (Engadina).

Ar. distr. Europa media et bor., Amer. bor.

Oss. Il collegamentc tra lo stato ecidiale e teleutosporico fu stabilito esperimentalmente da Tranzschel. Il micelio dello stato ecidiale produce nelle piante delle deformazioni più o meno evidenti, d'ordinario le foglie affette sono più piccole e più pallide delle sane. Il nome *Caeoma interstitiale* Schl. è certamente anteriore, ma non comprende affatto lo stato teleutosporico (*Gymnoconia*), onde non può adottarsi per designare la specie presente.

Genus II. ***Phragmidium*** Link (1824)

Spec. Plant. II p. 84; Sacc., *Syll.* VII p. 742; Dietel, Hedwigia Bd. XLIV, 1905, pp. 112-132, pp. 330-346 (Etym. a *phragmos* septum). — Syn. *Hamaspora* Koern.

Pycnidia depressa; aecidia peridio destituta (*Caeoma*) sed paraphysibus subclavulato-incurvatis circumdata; aecidiosporae breviter catenulatae et cellulis intercalaribus intermixtae, tunica hyalina poris germ. numerosis, distinctis, aeque distributis praedita; uredosori etiam paraphysibus limitati; uredosporae solitariae poris germ. numerosis praeditae; teleutosporae seriatim tri-pluriloculares, raro biloculares; basidiosporae globosae. — In Rosaceis.

Una nuova forma di *Gymnosp. Sabinae* è stata recentemente descritta dal Barsali in Bull. Soc. bot. ital. 1906, p. 97 — Sacc. Syll. XXI p. 611 — col nome di fm. *constrictum* e si distinguerebbe dal tipo per le teleutospore ellissoideo-oblunghe, ristrette nel mezzo, di 45-60 × 16-24. Fu trovata sui rami di *Juniperus phoenicea* nel littorale toscano presso Cecina.

6. **Gymnosporangium gracile** Patouill., Champ. Algero-Tunis. in Bull. Soc. Myc. de France t. XVIII, fasc. I, 1002, p. 47. — Sacc. Syll. XVII, p. 271.

Bibl. Co. 693.

Aecidiis ignotis; teleutosoris in ramulis insidentibus, erumpentibus, columnas parvulas cylindraceas efformantibus, sparsis, acutis, ochraceo-rubris, mollibus, simplicibus, raro summitate incisis, 2-4 mm. long. 1 mm. latis; teleutosporis nunc oblongo-lanceolatis, 60-80 × 12-25, utrinque attenuatis, subhyalinis, quandoque biseptatis, ad septa constrictis, nunc brevioribus et latioribus, 50-60 × 18, apice rotundatis crassius tunicatis et brunneolis.

Hab. teleutosporae in ramulis non hypertrophicis sed cladomaniacis *Juniperi Oxycedri* (Valle di Solenzara in Corsica).

Ar. distr. Africa bor.

Oss. Pare differisca dalle altre specie congeneri per l'assenza di ipertrofie nei rami infetti, per i sori brevemente cilindracei, gracili, e per le spore lanceolate, spesso bisettate. Sec. Sydow, Ured. III, p. 61 questa specie non sarebbe però distinta da *Gymnosporang. clavariaeforme* (Jacq.) D. C.

Subfam. 3. Phragmidieae.

Conspectus synopticus generum.

1. Teleutosporae biloculares . . . . . *Gymnoconia*
2. Teleutosporae seriatim tri-pluriloculares . . . . *Phragmidium*
3. Teleutosporae radiatim triloculares . . . . . *Triphragmium*

Genus I. *Gymnoconia* Lagerheim (1859)

Uredin. Herb. Fries. p. 83; Dietel, in Engler Pflanzenfam. *Uredin.* p. 70; Sacc., *Syll.* XIV p. 360 (Etym. *gymnos* nudus et *conis* pulvis seu sporae).

Pycnidia conoidea; aecidia peridio et paraphysibus destituta (*Caeoma*); teleutosporae biloculares.

1. **Gymnoconia Peckiana** (Howe) Trotter(1910): Sydow, Ured. III p. 84 *Puccinia Peckiana* Howe in Peck, 25. Rep. (1871) p. 114 an. 1873; Burrill. Fungi III. p. 178 an. 1885; Sacc., Syll. VII p. 699. — *Gymn. interstitialis* (Schl.) Lagerh., Sacc., Syll. XIV p. 360; Fischer, Uredin. p. 398.

Icon. Dietel, in Engler Pflanzenfam. I, 1** p. 70 fig. 46 A-C.; Fischer, l. c. fig. 280; Schlechtendal, ap. Ehrenb. Fung. Cham. in Hor. phys. Berol. 1820 t. XX fig. 13 (*Caeoma*).

Bibl. Engad. I.

Pycnidiis conoideis, sparsis, plerumque epiphyllis, flavis; aecidiis (*Caeoma interstitiale* Schl., *C. nitens* Schw., *C. luminatum* Schw.) hypophyllis explanatis, plerumque crassiuscule consociatis confluentibusque, saepe totum folium obtegentibus, late aurantiaco-flavis, primo epidermide tectis; caeomosporis 20-30 × 17-25 minute et crebre verruculosis, contentu aurantiaco; teleutosoris hypophyllis in maculis flavidulis insidentibus, parvis, brunneonigris, quandoque epidermide subtectis, non confluentibus, sparsis; teleutosporis forma variabilibus, plerumque breviter fusoideis, loculo superiori subtriangulari, inferiori assymmetrico et versus porum germ. distincte producto, medio leniter constrictis, 35-45 × 18-28, tunica aequaliter incrassata tenui, poris germinativis 1-6 papillulis irregularibus hyalinis circumdatis, poro germinat. loculi sup. apicali, inferiori a septo et pedicello subaequaliter remoto, pedicello hyalino, brevi, fragili.

Hab. aecidia et teleutosporae in foliis *Rubi saxatilis* (Engadina).

Ar. distr. Europa media et bor., Amer. bor.

Oss. Il collegamento tra lo stato ecidiale e teleutosporico fu stabilito esperimentalmente da Tranzschel. Il micelio dello stato ecidiale produce nelle piante delle deformazioni più o meno evidenti, d'ordinario le foglie affette sono più piccole e più pallide delle sane. Il nome *Caeoma interstitiale* Schl. è certamente anteriore, ma non comprende affatto lo stato teleutosporico (*Gymnoconia*), onde non può adottarsi per designare la specie presente.

Genus II. *Phragmidium* Link (1824)

Spec. Plant. II p. 84; Sacc., *Syll.* VII p. 742; Dietel, Hedwigia Bd. XLIV, 1905, pp. 112-132, pp. 330-346 (Etym. a *phragmos* septum). — Syn. *Hamaspora* Koern.

Pycnidia depressa; aecidia peridio destituta (*Caeoma*) sed paraphysibus subclavulato-incurvatis circumdata: aecidiosporae breviter catenulatae et cellulis intercalaribus intermixtae, tunica hyalina poris germ. numerosis, distinctis, aeque distributis praedita; uredosori etiam paraphysibus limitati; uredosporae solitariae poris germ. numerosis praeditae; teleutosporae seriatim tri-pluriloculares, raro biloculares; basidiosporae globosae. — In Rosaceis.

Potentilla

Conspectus synopticus specierum.

I. Teleutosporae basi attenuatae; poro germ. in quoque loculo singulo. In *Potentilla erecta* . . . . *Phragmidium Tormentillae*

II. Teleutosporae basi plus minusve rotundatae; loculis poris germ. plerumque tribus praeditis.

A. Teleutosporae apice rotundatae, saepe verrucosae . . . . . *Phragmidium Fragariastri*

B. Teleutosporae apice plerumque attenuatae tunica incrassata, levi praeditae. . . . *Phragmidium Potentillae*

1. **Phragmidium Tormentillae** Fuckel, Symb. mycol. p. 46 (1869). — Sacc., Syll. VII p. 744; Fischer, Ured. p. 414; Bubák, l. c. Ured. p. 160: Syd. Ured III. p. 105. — *Phr. obtusum* (Str.) Wint., *Xenodochus Torm.* (Fuck.) P. Magnus.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 846, II Ed. 69.

Icon. Corda, *Icon.* IV p. 21 tab. V fig. 72; Fischer, l. c. fig. 288; nostra fig. 78.

Bibl. Ve. 739, 1035, Tir. III, XXVI.

Aecidiis (*Caeoma*) ut in *Phr. Fragariastri*; uredosoris hypophyllis, minutis, sparsis, aurantiaco-rufis, mox nudis, pulverulentis, paraphysibus parce evolutis, 7-9 μ cr., clavatis circumdatis;

uredosporis ex ovoideo globosis, 15-23 ≈ 14-20, aurantiaco-flavis, tunica tenui laxe et minute verruculoso-aculeolatis; teleutosoris hypophyllis, minutis, nudis, pallide brunneis; teleutosporis 2-7-locularibus, cylindraceo-oblongis, apice conoideo-acutatis basi clavato-angustatis, ad septa lenissime constrictis, 95-140 μ long. (5-6-locularibus) v. 52-90 μ long. (3-4-locularibus) ≈ 18-24, loculis inter se forma et magnitudine variabilibus, tunica e hyalino pallide flavo-brunnea, levi, apice incrassata contentu aurantiaco; poro

Fig. 78. — *Phragmidium Tormentillae.*

Fig. 79. — *Phragmidium Fragariastri.*

Fig. 80. — *Phragmidium Potentillae.*

germ. in quoque loculo singulo; pedicello hyalino, firmo, longitudine variabili usque ad 100 μ long.

Hab. in foliis *Potentillae* (*Tormentillae*) *erectae* (bosco Montello nel Trevigiano, Tregnago nel Veronese, Tirolo).

Ar. distr. Europa media.

Oss. È noto anche di altre specie di *Potentilla*. È un Eu-*Phragmidium* il cui stato uredosporico pare abbia attitudine allo svernamento. Morfologicamente si mostra come assai affine al *Phr. albidum* dei *Rubus*.

2. **Phragmidium Fragariastri** (DC.) Schroeter, Pilze Schles. p. 351 (1887); Syd. Ured. III p. 101.

Puccinia Frag. DC., Fl. franç. VI p. 55 (1815). — Sacc, Syll. VII p. 742; Fischer, Ured. l. c. p. 412; Bubák, l. c. Ured. p. 155. — *Phragmidium Fragariae* (DC.) Wint., *Phr. granulatum* Fuck., *Phr. brevipes* Fuck.

Exsicc. Spegazzini, *Dec. myc. it.* 81 (sub *Phr. granulatum*); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1332 (sub *Phr. obtusum* f. *Pot. albae*).

Icon. Fischer, l. c. fig. 287; nostra, fig. 79.

Bibl. Ve. 209, 725, 1036[XI] (sub *Ph. granulatum*), Tir. III, VII, XIX, XXVI, Lo. 1185, XXXI, P. 569, VI, Em. 426 p. p., Umbria XXII, La. 653, Campan. 51 pp., 315.

Aecidiis (*Caeoma*) plerumque hypophyllis rotundatis, elongatis, plus minusve expansis et confluentibus saepe pycnidia circumdantibus, rubro-aurantiacis, paraphysibus subclavatis circumdatis; caeomosporis ovoideis ellipspoideis v. obtuse polygoniis, 17-28 × 14-21, tunica hyalina, 2 μ cr., crebre verruculosa, poris germ. indistinctis praedita, contentu rubro-aurantiaco; uredosoris hypophyllis sparsis, rotundatis, mox nudis paraphysibus subcapitatis intermixtis v. circumdantibus, apice 10-21 μ diam.; uredosporis e globoso ovoideis, 18-24, aurantiaco-flavis, tunica crassiuscula crebre verruculosa, poris germ. indistictis praedita; teleutosoris hypophyllis, minutis, brunneo-nigris, mox nudis pulveraceis; teleutosporis cylindraceis v. subclavatis, utrinque rotundatis (2-5 sed plerumque 4-locularibus, apice non apiculatis, ad septa leniter constrictis, 45-70 × 22-39 sed plerumque 52-70 × 22-28, tunica flavo-brunnea, levi v. sparse verruculosa, verrucis hyalinis ad apicem plerumque congregatis, poris germ. in quoque loculo 3, raro 2; pedicello hyalino, 14-21 μ longo.

Hab. in foliis *Potentillae albae* (Possagno in prov. di Treviso, Belluno. Verona, Tirolo, Borgosesia), *P. caulescentis* (Valtellina), *P. Fragariastri* (Tirolo, Aosta, Bologna, Perugia, Avellino), *Potentillae* sp. (Torino, Roma, Avellino).

Ar. distr. Europa media et America bor.

Oss. Tra i substrati di *Phragmid. Fragariastri* fu indicata in Italia anche *Fragaria vesca*, e cioè: Tirolo 178, Canton Tic. 927, P. 1301, X (sub *Phr. Rubi* f. *Fragariae*), Emil. 1184, Lig. XLVII, To. 378, 1170, La. D. Sacc., Myc. it. 1100, Co. 693. Per *Fragaria vesca* non è noto alcun *Phragmidium* giacchè il nome di *Phr. Fragariae* (DC.) Wint. (= *Pucc. Fragariae* DC.) fu dato dapprima da De Candolle al *Phragmidium* di *Potentilla Fragaria*, cioè *Pot. Fragariastrum*, e poi da lui stesso mutato, forse per non creare equivoci, in quello di *Phr. Fragariastri*. Il Prof. P. Magnus (VII) almeno per quanto ha riguardo al Trentino, ritiene si tratti di un errore di determinazione del substrato e che la *Frag. vesca* sia piuttosto da ritenersi come *Potentilla sterilis* o meglio *P. micrantha*.

3. **Phragmidium Potentillae** (Pers.) Karsten, Fungi fenn. n. 94 et 593 (1861), Mycol. fenn. IV p. 49 (1879), Syd. Ured. III p. 97, *Puccinia Pot.*

Persoon, Syn. Fung. p. 229 (1807). — Sacc., Syll. VII p. 743; Fischer, Ured. p. 410; Bubák, l. c. Ured. p. 155. — *Uredo Potentillarum* DC. (1815); *Phr. obtusum* Auct p. p., *Phr. apiculatum*.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 44 (sub *Coleosp. miniatum*), 445, 1320, 1321; D. Sacc. *Myc. it.* 46, 257, 922.

Icon. Fischer, l. c. fig. 286; nostra fig. 80.

Bibl. Ve. 209, 722, 989, 1035, Tir. 178, III, VII, VIII, XIX, XXVI, XXXVII. Lo. 836, 956, 1049, XXXI, Engad. I, XXXII, P. 245, 263 an. 1900, 430, 569 p. p., XVI, XX (sub *P. Fragariastri*), XLI, Em. 425, 427, 430, 748, 802, 874, 1184, Ital. Sup. 83, 518, Capitan. 995.

Aecidiis (*Coeoma*) ut in *Phr. Fragariastri*; uredosoris hypophyllis, minutis, primum tectis, paraphysibus clavatis 9-20 μ cr., circumdatis, subaurantiacis; uredosporis e globoso ellipsoideis, plerumque 21-24 × 18, tunica tenui laxe et minute aculeolata; teleutosoris hypophyllis, suborbicularibus, mox nudis, nigris minutis,; teleutosporis 3-6-locularibus, rarissime 1-2-locularibus, oblongo-cylindraceis, apice rotundatis v. breviter acutatis, basi rotundatis et in pedicello plerumque late insertis, ad septa non v. vix constrictis, 42-80 × 24-28, tunica levi, e flavo-brunnea obscure brunnea, poris germ. in quoque loculo 2-3 praedita; pedicello hyalino usque duplo v. triplo longiore, 100-150 μ longo.

Hab. in foliis *Potentillae argenteae* (Padova, Verona, Tirolo, Engadina, Riva-Valsesia, Alba, Torino, Bologna, Ferrara), *P. aureae* (Belluno, Tirolo, Engadina), *P. Cornazi* Bus. (Engadina), *P. Crantzii* (Tirolo), *P. Gaudini* (Tirolo, Engadina), *P. hirsutae* (Pavia), *P. opacae* (Verona), *P. rectae* (Parma, Piacenza, Bologna), *P. salisburgensis* (Belluno), *P. thyrsiflorae* (Tirolo), *P. vernae* (Belluno, Verona, Tirolo, Pavia, Milano, Novara), *Potentillae* sp. (Cogne in Val d'Aosta, M. Cenisio, Confienza, Modena).

Ar. distr. Europa, Asia, America bor.

Oss. È morfologicamente assai affine a *Phr. Sanguisorbae*. — Per l'*Alchemilla pentaphylla* è descritta da Ferraris (Bibl. 569 p. 208) una nuova varietà (var. *Alchemillae*), raccolta a Sciolze da Cesati nel 1873, e contraddistinta dai seguenti caratteri:

Teleutosoris hypophyllis, parvis, sparsis, brunneis v. fere nigris; teleutosporis 2-4-locularibus, brunneis, apice non incrassatis, obtusis, ad septa parum constrictis; loculis subaequalibus; teleutosp. biocularibus 35-5 × 24, trilocularibus, 41-48 × 24-26, quadrilocularibus 60 × 24; pedicello hyalino basi incrassato. A typo differt praecipue pedicello basi incrassato nec aequali.

Rammentiamo infine come da alcun autore sieno ricordati dei *Phrag-*

midium sulle *Alchemilla*; se non per iscambio con *Potentilla alba*. Cfr. Syd. Ured. III p. 102.

Poterium

Conspectus synopticus specierum.

I. Teleutosporae usque 22-loculares; status uredosporus nullus . . . . . *Phragmidium carbonarium*
II. Teleutosporae usque 5-loculares; status uredosporus praesens . . . . . *Phragmidium Sanguisorbae*

4. **Phragmidium carbonarium** (Schlecht.) Winter, Pilze p. 227 (1882), Syd. Ured. III p. 157 *Xenodochus carb.* Schlechtendal, Linnaea 1826 p. 237; Sacc. Syll. VII p. 751. — Fischer, Ured. p. 406; Bubák, l. c. Ured. p. 161.

Icon. Corda, *Icon. Fung.* III. p. 5 tab. I fig. 15; Fischer, l. c. fig. 284; Bubák, l. c. fig. 37.

Bibl. Engadina I.

Aecidiis (*Caeoma*) pulvinatis, miniatis, in petiolis pustulas elongatas, in foliis soros rotundatos sparsos hypophyllos efformantibus, paraphysibus (sec. Winter) clavatis subaurantiacis; caeomosporis breviter catenulatis, globosis, ellipsoideis v. ovatis 16-28 × 15-20, episporio usque 2 μ cr. verruculoso hyalino, contentu aurantiaco; teleutosoris amphigenis aecidiis approximatis, crassiusculis, pulvinatis v. pustuliformibus, rotundatis v. irregularibus, saepe confluentibus, mox nudis, nigris; teleutosporis cylindraceis, submoniliformibus, subincurvatis, 3-22-locularibus, apico rotundatis, ad septa constrictis, usque ad 300 μ long. 24-28 μ cr., loculis singulis subgloboso-compressis, 14-21 μ altis, tunica brunnea, levi, aequaliter incrassata (c. 3 μ), poris germ. in quoque loculo binis contrappositis et ad septum plus minusve proximis, papillatis v. non; pedicello brevi persistenti.

Hab. in caulibus, petiolis foliisque *Poterii officinalis* (Igis e Landquart nell' Engadina).

Ar. distr. Europa, Asia, Japonia.

5. **Phragmidium Sanguisorbae** (DC.) Schroeter, Pilze Schles. p. 352 (1887), Syd. Ured. III p. 156, *Puccinia Sang.* DC., Fl. franç. VI p. 54

(1815). — Sacc., Syll. VII p. 742; Fischer, Ured. p. 408; Bubák, l. c. Ured. p. 154. — *Phrag. Fragariae* (DC.) Wint., *Phragm. Poterii* (Schl.) Fuck.

Exsicc. *Erb. critt. it.* ser. II 1064.

Icon. Fischer l. c. fig. 285; nostra, fig. 81.

Bibl. Ve. 209, 722, 989, 1035, Tir. 178, III, VII, XXVI, Engad. I, XXXII, Lo. 83, XVIII, XXXI, 1185, P. 245, 430 (sub *Phr. intermedium*), 569, VI, XVI, XX, Em. 425, 426 p. p., 748, 803, 864, 874 (sub *Phr. apiculatum*), 1184, To. 1133[1], 1136, Umbria XXII, La. 1060, Campania 51 p. p., Sic. 1090, Co. 693.

Pycnidiis depressis, amphigenis; aecidiis (*Caeoma Poterii* Schl.) amphigenis plerumque elongatis v. circum pycnidia dispositis; paraphysibus incurvatis, 7-18 μ diam.; caeomosporis rotundato-polygonis 18-21 μ diam., tunica crassiuscula verrucosa, poris germ. indistinctis praedita; uredosoris minutis usque $^1/_4$ mm. cr., mox nudis, paraphysibus incurvato-reflexis circumdatis, 10-17 μ crassis; uredosporis globosis v. ex ovoideo ellipsoideis, 18-24 μ diam., tunica hyalina tenui laxe aculeata, poris germ. 4(?) saepe indistinctis; teleutosoris minutis usque 1 mm. diam. mox nudis, nigris; teleutosporis cylindraceis v. subclavatis 2-5-sed plerumque 4-locularibus, apice rotundatis v. attenuatis et plerumque in apiculum v. mucronem productis, basi rotundatis, ad septa leniter constrictis, plerumque 56-70 × 21-24; tunica flavo-brunnea aequali v. solum ad apicem sporarum incrassata, levibus v. verrucis sparsis hyalinis obtusis praedita, poris germ. in quoque loculo (2?)-3; pedicello 21-28 μ longo, hyalino, tunica crassa praedito.

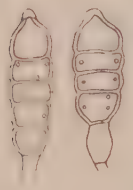


Fig. 81 — *Phragmidium Sanguisorbae.*

Hab. in foliis caulibusque *Poterii Sanguisorbae* (Verona, Tirolo, Valtellina, Bergamo, Engadina, Como, Riva Valdobbia e Valsesia, Monferrato, Valle d'Intelvi, Alba, Torino, Savoia, Parma, Modena, Ferrara, Bologna, Siena, Roma, Avellino, Corsica), *P. polygami* (Perugia), *P. dictyocarpi* (Caltagirone).

Ar. distr. Europa, Africa bor., Asia.

Oss. È un Eu-*Phragmidium* morfologicamente assai affine al *Phr. Potentillae.*

Rosa

Conspectus synopticus specierum.

I. Teleutosporae 8-13-loculares, 21-24 μ cr. . . . *Phragmidium Rosae-alpinae*
II. Teleutosporae 5-9 loculares, 25-45 μ cr.
A. Status caemosporus hucusque ignotus ; teleutosporae 25-30 μ cr. . . . . *Phragmidium bullatum*
B. Status caemosporus praesens ; teleutosporae 30-45 μ cr.
a. Caemosporae laxe verruculosae . . . *Phragmidium subcorticium*
b. Caemosporae verrucis crebris, cuboideis v. subprismaticis praeditae . . . *Phragmidium tuberculatum*

6. **Phragmidium Rosae-alpinae** (DC.) Wint., Die Pilze p. 227 (1882), *Uredo pinguis* var. *Rosae-alpinae* DC. Pl. franç. II p. 235 (1815). — Müller J., Die Rostpilze der Rosa-und Rubusarten etc. Inang.-Diss. Berlin 1886, p. 13 ; Bubák, l. c. Ured. p. 158. — *Phragmid. fusiforme* Schroet., Sacc. Syll. VII p. 747 ; Fischer, Ured. p. 404; Syd. Ured. III p. 121.

Exsicc. D. Sacc., *Myc. it.* 1102.

Icon. Massalongo, *Ured. veron.* tab. III fig. XX - 1-4 ; Fischer l. c. fig. 283; nostra, fig. 82.

Bibl. Ve. 209, 722, 1036 9°, Tir. III, VII, VIII, XXVI, XLVI, Lo. XVIII 2., XXXI, Canton Tic. 927, I, Engad. I, XXXII, P. 245, 265, 430 p. p. (sub *Ur. Rosae*) I, XXIV, XXXIII, LIII (sub *Phr. subcort.*) Em. 874, La. 1032, 1435.

Aecidiis (*Caeoma*) in nervis petiolis caulibusque expansis elongatisque, in foliis fructibusque tunc rotundatis majusculis tunc punctiformibus, paraphysibus hyalinis clavatis circumdatis ; caeomosporis subglobosis v. ex obtuse poligoniis elongatis, catenulatis, cellulis intercalaribus longiusculis, 17 - 30 × 15 - 21, tunica hyalina, incrassata laxe minuteque aculeata, contentu aurantiaco, poris germ. numerosis ; uredosoris minutis, punctiformibus, flavescentibus, paraphysibus validis, incurvatis, 10 - 16 μ cr. tunica plus minusve incrassata circumdatis ; uredosporis e globoso subellipsoideis, plerumque 18 - 21 μ cr., tunica hyalina parum incrassata aculeolata praeditis ; teleutosporis in uredosoris ortis v. plerumque paucis congregatis et teleutosoros atros, minutos, subinconspicuos efformantibus, 8 - 13 - locularibus, cylindraceo-fusoideis, apice mucrone

plus minusve elongato praeditis, basi plerumque rotundatis ad septa non constrictis, 80-105 × 21-24, tunica brunnea, 3-4 μ cr., ver-

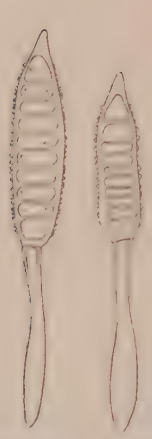


Fig. 82. — *Phragmidium Rosae-alpinae*

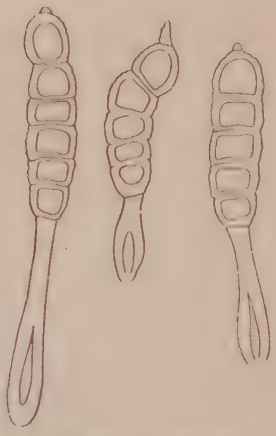


Fig. 83. — *Phragmidium bullatum.*

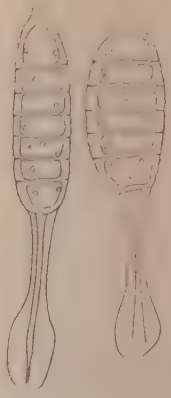


Fig 84. — *Phragmidium subcorticium.*

rucis hyalinis numerosis obsita, septis inter loculos tenuibus, poris germ. in quoque loculo 2-3, pedicello hyalino, firmo, sporam longiore basi inflato.

Hab. in foliis, petiolis, ramulis fructibusque *Rosae alpinae* (Belluno, Bassano, Verona, Tirolo, Bergamo, Canton Ticino, Engadina, Sempione, Alagna Valsesia e Riva Valdobbia, " Rostania ,, , Susa, M. Gennaro in prov. di Roma), *Rosae* sp. (Parma), [? *Rosae arvensis* var. *microphyllae* nel Canton Ticino].

Ar. distr. Europa media, Sibiria.

Oss. È un *Eu-Phragmidium* proprio, a quanto pare, della *Rosa alpina*.

7. **Phragmidium bullatum** Westend., 4.e Not. sur quelques Crypt. d'couv. en Belgique, Bull. Ac. R. Sc. Belgique t. XXI 2 (1854), p. 236. — *Phr. mucronatum* β *bullatum*, Kickx, Fl. Flandr. II (1867) p. 69; Cooke, Grevillea III, 1875, p. 65, 171; Sacc. Syll. VII p. 748; Oudemans, Revis. d. Champignons Pays-Bas I (1892) p. 570.

Exsicc. West. et Wallr., *Herb. Belg.* 1069 (specimina ex Belgio).

Icon. Cooke, Grevillea tab. 45 fig. 7; nostra fig. 83.

Bibl. P. XVI.

Teleutosoris caulicolis primum epidermidem irregulariter bullatam efficientibus dein disrumpentibus, pulvinatis, subpulveraceis, brunneis minutis rotundatis v. confluendo elongatis et usque 1 cm. et ultra longis, maculis v. areolis rubro-violaceis saepe circumdatis; teleutosporis cylindraceis irregularibus saepe varie incurvatis, 7-8-sed plerumque 5-6-locularibus (raro 2-3 locularibus), verruculosis, ad septa constrictulis, loculo summo hemisphaerico apiculato quandoque mucrone usque ad 15 μ longo ornato; tunica e flavescenti brunnea 4-6 μ cr. depresse et quandoque indistincte verrucosa sine pedicello 60-100 × 25-28; pedicello hyalino v. supra lutescente, basi incrassato sed non bulboso, sporam subaequante v. etiam breviore v. longiore.

Hab. in ramulis *Rosa caninae* (Castelgherlone presso Alba).

Ar. distr. Belgio, Hollandia, Anglia.

Oss. Gli esemplari avuti gentilmenle dal Prof. Ferraris corrispondono in tutto alla descrizione di Westendorp ed agli esemplari da questo distribuiti nell'*Herb. bely.* Contrariamente all'opinione di Plowright, che pone *Phr. bullatum* tra i sinonimi di *Phr. subcorticium*, ritengo che la specie di Westendorp possa considerarsi come del tutto distinta o quanto mai da accostarsi piuttosto al *Phr. tuberculatum* J. Müll. Riesce poi distinta da tutte le specie viventi sulle Rose per mancare, a quanto è noto, di stato ecidiale ed uredosporico (1). Le sue teleutospore, assai variabili, presentano talora una forte strozzatura al di sotto del loculo estremo e si mostrano anche frequentemente più o meno incurvate, talora anzi ripiegate ad S. Il Sydow, Ured. III p. 116, pone questa specie fra i sinonimi di *Phr. subcorticium*, come il Plowright.

8. **Phragmidium subcorticium** (Schr.) Wint., Die Pilze p. 228 (1882), *Lycoperdon subcorticium* Schranck, in Hoppe's Bot. Taschb. p. 68 (1793). — Sacc. Syll. VII p. 746; Müller J., l. c. p. 5; Fischer, Ured. p. 400; Bubák, l. c. Ured. p. 156; Bandi, Hedwigia Bd. XLII, 1903, p. 118. — *Uredo miniata* Pers., *Phr. mucronatum* Cooke, *Phr. Rosarum* Fuck., *Phr. disciflorum* (Tode) Jam. Contr. U. S. Nat. Herb. III (1895) p. 276, Syd. Ured. III p. 115.

Exsicc. Thümen, *Myc. univ.* 1054; *Erb. critt. ital.* II, 1162, 297 (1297), 484 (1484); P. A. Sacc. *Myc. ven.* 47, 378, 443, 792, 1126, 1127;

(1) La notizia relativa ad uno stato ceomosporo, contenuta in Bandi, Hedwigia XLII, 1903, p. 121, merita ulteriore controllo.

Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 8, 63; D. Sacc. *Myc. ital.* 49, 710, 923, 1101.

Icon. Müller, l. c. tab. I fig. 1-3; P. A. Sacc., *Myc. ven. sp.* t. XVII fig. 46-49; Briosi e Cavara, l. c.; nostra, fig. 84.

Bibl. Lit. 214, 216, Ve. 209, 263 an. 1907, 484, 722, 1035, 1203, LII, Tir. 178, III, VII, XXVI, XLVI, Engad. I, XXXII, Canton Tic. 927, Lo. 263 e an. 1907, 264, 357, 484, 690, 836, 956, 1049, 1178, XVIII,[1-2] XXXI. P. 245, 263, 430, 568, 569. II, VI, X, XVI, XX, LIII, LIV, Lig. 983, L. Em. 263, 425, 484, 748, 773, 802, 864, 874, 1002, 1184, Ital. Sup. 518, Co. 378, 1109, 1133,[1] 1170, 1136, IX, Umbria XXII, La. 263, 381, 483, 484, 486, 493, 494, Campania 51, 858, 1346. Puglie 263 an. 1898, 995, Sic. 1088, 1090, Co. 693, Malta LVI.

P y c n i d i i s depressis, subcuticularibus; a e c i d i i s (*Caeoma Rosae* Schl., *Uredo pinguis* DC.) hypophyllis, effusis, forma variabilibus, in nervis, petiolis, ramulis fructibusque confluentibus magnis, aurantiaco-miniatis, quandoque paraphysibus clavatis circumdatis; c a e o m o s p o r i s breviter catenulatis ex ellipsoideis obtuse polygoniis, plerumque 24-28 × 18-21, tunica hyalina, crassa sparse verruculosa; u r e d o s o r i s minutis, rotundatis, hypophyllis, sparsis, pallide aurantiacis, paraphysibus subclavatis, incurvatis 5-18 μ diam. tunica apice plus minusve incrassata circumdatis; u r e d o s p o r i s ovoideis, 21-28 × 14-20, tunica crebre subaculeolata; t e l e u t o s p o r i s immixtis v. in parvos greges aggregatis, 6-8 raro 5- v. 9-locularibus, apice mucronulatis v. plus minus longe apiculatis, basi rotundatis, ad septa non constrictis, 65-120 × 30-45, tunica usque ad 7 μ cr., brunnea, verrucoso-undulata, poris germ. 2-3 in quoque loculo, pedicello firmo, hyalino, basi inflato, teleutosporam longiore.

Hab. in foliis, petiolis, ramulis fructibusque *Rosae agrestis* (Verona), *R. albae* (Gorizia, Verona), *R. arvensis* (Treviso, Verona, Avellino), *R. austriacae* (Piemonte), *R. caninae* (Pontebba in Friuli, Treviso, Trento, Engadina, Alba, Parma, Firenze, Vallombrosa, Siena, Perugia, Catania), *R. centifoliae* (Gorizia, Treviso, Belluno, Padova, Verona, Tirolo, Bergamo, Lombardia 935, Pavia, Canton Ticino, *Alba an. 1826 in Herb. taurin., Vallombrosa), *R. cinnamomeae* (Bologna), *R. collinae* (Bologna), *R. gallicae* (Verona), *R. glaucae?* (Tirolo), *R. micranthae* (Tirolo), *R. pimpinellifoliae* (Val Maira in Piemonte), *R. pomiferae* (Riva di Trento) et var. *reconditae* (Tirolo), *R. pumilae* (Bologna), *R. rubiginosae* (Cansiglio nel Trevigiano, Tirolo, Parma), *R. sempervirentis* (Roma, Catania), *R. spinosissimae* (Trento), *R. tomentosae* et var. *drosocalyx* (Tirolo), *R. tur-*

binatae? (Tirolo), *Rosae* sp. var. indet. (Udine, Vicenza, Padova, Venezia, Tirolo, Bergamo, Sondrio, Pavia, Tremezzina, Lomellina, Engadina, Canton Tic., Riva-Valsesia, Crescentino, Torino, Valle Pellina, Canavese, Porto Maurizio, Nizza, Parma, Modena, *Sermide in prov. di Mantova, Magnaguti in Herb. Sacc., Ferrara, Rimini, Lucca, Pisa, Firenze, Grosseto, Tivoli, Brindisi, Catania, Corsica, Malta.

Ar. distr. Europa, America bor. e merid., Asia, Africa, Australia.

Oss. È un Eu-*Phragmidium* assai frequente e noto per molte altre specie d. *Rosa*. Lo stato ceomosporo produce negli organi infetti delle evidenti deformazioni studiate da Muller (l. c.).

9. **Phragmidium tuberculatum** J. Müller, Ber. deutsch. bot. Gesellsch. III, 1886, p. 391 et l. c. p. 13. — Sacc. Syll. VII p. 747; Fischer, Ured. p. 402; Bubák, l. c. Ured. p. 157; Syd. Ured. III p. 114.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. Ven.* 443 (*Phrag. Rosarum* var. *Rosae rubiginosae.*

Icon. Müller, l. c. tab. I fig. 4-6; Fischer, l. c. fig. 282; Bubák, l. c. fig. 36.

Bibl. Ve. 725, 1031.

Pycnidiis plerumque epiphyllis in parvos greges dispositis; aecidiis (*Caeoma*) in ramulis et petiolis elongatis, in foliis orbicularibus, sero maculis epiphyllis purpurascentibus efformantibus, paraphysibus sursum incrassatis circumdatis; caeomosporis ex ellipsoideis obtuse polygonis, 24-32 × 21-24, tunica crassa, verrucis subcuboideis v. subprismatis praedita; uredosoris minutissimis; uredosporis tunica crassiore et aculeis validioribus quam in *Phr. subcorticio* praeditis; teleutosoris conformibus; teleutosporis e cylindraceo ellipsoideis, plerumque 5-6 locularibus, apice regulariter rotundatis et mucrone hyalino usque ad 24 μ longo praeditis, basi rotundatis, ad septa non constrictis, absque pedicello 87-112 × 32-35; tunica brunnea, crassa, verrucosa, quoque loculo 2-3 poris germ. praedito; pedicello firmo, hyalino, basi incrassato.

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Rosae rubiginosae*, Bosco Cansiglio (Treviso).

Ar. distr. Europa, Africa bor., Asia.

Oss. Assai affine a *Phr. subcorticium* da cui differisce sopratutto per alcuni caratteri nella scultura delle ceomospore. Quanto alle teleutospore, una lieve differenza può riscontrarsi solo, secondo Muller, nella forma del loculo terminale, che in *Phr. subcorticium* è piuttosto subtriangolare men-

tre in *Phr. tuberculatum* è piuttosto rotondato-emisferica. - Questa specie è nota di *R. canina, rubiginosa cinnamomea, rubriflora, arvensis.*

Rubus

Conspectus synopticus specierum.

I. Teleutosporae basi angustatae, tunica hyalina praeditae, poro germ. juxta septa posito; uredosori pycnidia circumdantibus . . . . . *Phragmidium albidum*
II. Teleutosporae basi rotundatae, tunica crassa brunnea praeditae, poro germ. mediano: uredosori sparsi.
A. Teleutosporae 3-7 loculares.
a. Teleutosporae plerumque 4-loculares, apice obtuse papillatae. . . . . *Phragmidium violaceum*
b. Teleutosporae plerumque 6-loculares, apice distincte mucronatae. . . . . *Phragmidium Rubi*
B. Teleutosporae 5-10-plerumque 7-8-loculares. . *Phragmidium Rubi-Idaei*

10 **Phragmidium albidum** (Kühn) Ludwig, Bot. Centralbl. XXXVII. 1889. p. 413. *Chrysomyxa albida* Kühn in Cohn Crypt. Fl. Schles. III. 1. p. 372 (1887), Müller J., l. c. p. 21 et p. 24 sub *Uredo aecidioides.* — Sacc. Syll. VII p. 761 et in Ann. myc. I (1903) p. 24. — Fischer, Ured. p. 415-556; Bubák, l. c. Ured. p. 160. — *Kühneola albida* Magnus, Bot. Centralbl. LXXIV, 1898, p. 169, Ber. deutsch. Bot. Ges. XVII, 1899, p. 179. — *Trichobasis Vepris* (Rob.) var. *epiphylla* Otth.

Exsicc. P. A. Sacc. *Myc. Ven.* 359 (*Oidium Uredinis* Link); D. Sacc., *Myc. it.* 1105.

Icon. Müller J., l. c. tab. I fig. 9, tab. II fig. 12-13; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 379.

Bibl. Ve. 1064, Tir. VII, ? XLVI (sub *Uredo* sp.).

Pycnidiis epiphyllis, depressis; uredosoris (*U. Mülleri* Schr., *U. aecidioides* Müll. nec DC. nec Peck) plerumque epiphyllis quandoque etiam in calicibus et caulibus evolutis, saepe circinnatim dispositis, diu epidermide tectis, minutis, punctiformibus, pallide citrinis, demum albidis, paraphysibus nullis; uredosporis subglobosis, ovoideis v. obtuse polygonis, 26 μ diam., hyalinis, tunica tenui 1-2 μ cr. minute et laxe verrucosa; teleutosoris hypophyllis, solitariis non confluentibus, albis v. flavidulis plerumque crustas 250-500 μ latas, explanatas efformantibus; teleutosporis subclavatis vertice applanatis, depressis, simplicibus v. subramosis,

5-6- raro usque 13-locularibus, loculis singulis 17-47 ≈ 15-21, tunica hyalina levi apicem versus crassiore, septis praecipue in loculis superioribus incrassatis, poris germ. septis arcte proximis, contentu incolore; sporidiolis globosis 8.5 ≈ 9.5 μ diam.

Hab. in foliis caulibusque *Rubi fruticosi* var., Bosco Montello (Treviso, presso Bolzano in Tirolo, [?] *R. saxatilis* (Tirolo).

Ar. distr. Europa.

Oss. Vive anche su *Rubus caesius* e altre specie. È un Brachy-*Phragmidium* con sviluppo estivo-autunnale e teleutospore nella successiva primavera.

11. **Phragmidium violaceum** (Schultz) Winter, Die Pilze p. 231 (1882), *Puccinia viol.* Schultz Prodr. Fl. Starg. p. 459 (1806). — Müller l. c. p. 16; Sacc. Syll. VII p. 744; Fischer, Ured. p. 416; Bubák, l. c. Ured. p. 159; Syd. Ured. II p. 139. — *Phragmidium asperum* Wallr.; Vleugel J., Svensk Bot. Tidskrift 1908 Bd. II, p. 129.

Exsicc. *Erb. crit. it.* 485 (1485); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 117; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 287; D. Sacc. *Myc. ital.* 47, 1098.

Icon. Müller, l. c. tab. I fig. 7-8; Fischer, l. c. fig. 289; Briosi e Cavara, l. c.; Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. 1907 p. 141 fig. 2.

Bibl. Lit. 216, Ve. 209, 722. 1035, XLII, LII, Tir. III, VII, XXVI, Canton Tic. 927, I, Engad. I, Lo. 263, 690, 836, 1049, 1178, 1185, XVIII, XXVII, XXXI, P. 245, 263 an. 1902, 494, VI, XVI, XX, LIV, Lig. 691, Em. 263, 425, 864, 874, To. 1062, Sic. 1088, 1091, Co. 693.

Pycnidiis hemisphaericis, confertis; aecidiis (*Caeoma*) rotundatis v. elongatis quandoque etiam orbiculariter dispositis usque 1 cm. diam. aurantiaco-rufis et zona violacea limitatis; paraphysibus clavatis non v. parum incurvatis; caeomosporis breviter catenulatis rotundatis v. ellipsoideis, 19-30 ≈ 17-24, tunica hyalina aculeolata praeditis; uredosoris (*Uredo Vepris* Rob.) rotundatis saepe confluentibus, flavo-aurantiacis, pulveraceis; uredosporis ex ellipsoideis ovoideis, aurantiaco-flavis, 28-32 ≈ 21-24, tunica hyalina 3-4 μ cr. laxe verrucoso-aculeolata; teleutosoris hypophyllis, atris, rotundatis, plerumque subconvexis usque 2 mm. diam.; teleutosporis cylindraceis 3-5-sed plerumque 4-locularibus, utrinque rotundatis apice obtuse et depresse papillatis, ad septa lenissime constrictis, 85-100 ≈ 32-35, tunica brunnea, crassa verrucis hyalinis distictis obsita, poris germ. in quoque loculo binis, pedicello plerumque sporam longiore, hyalino, basi inflato.

Hab. in foliis *Rubi argentei* (Tirolo), *R. caesii* (Torino), *R. candicantis* (Tirolo), *R. discoloris* (Gorizia, * M. Oliveto presso Monzanbano, Micheletti 1860 in Herb. Sacc., Valtellina, Alba) is. del Giglio (Toscana), *R. fruticosi* (Treviso, Vicenza, Verona, Tirolo, Bergamo, Engadina, Canton Ticino, Pavia, Tremezzina), Torino, Varallo Sesia, Parma, Mantova, Bologna, Vallombrosa, *Avellino, Catania), *R. praecocis* (Bologna), *R. radulae* (Tirolo), *R. thyrsoidis* (Parma), *R. tomentosi* (Tirolo), *R. ulmifolii* (Vicenza, Tirolo, Valtellina), *Rubi* sp. (Tirolo, Canton Ticino, Macugnana, Milano, Lomellina, Cuneo, Liguria, Parma, * Castel Ranieri presso Faenza, Magnaguti in Herb. Sacc., Castiglione de' Pepoli, Corsica).

Ar. distr. Europa, Aegyptus.

Oss. Questo Eu-*Phragmidium* è noto per molte altre specie di *Rubus*. Le teleutospore svernano sulle foglie persistenti o cadute, germinando nella successiva primavera.

12. **Phragmidium Rubi** (Pers.) Winter, Die Pilze p. 230 (1882); Syd. Ured. III p. 141. *Puccinia mucronata* β *Rubi* Pers. Syn. Fung. p. 230 (1801). — Müller J., l. c. p. 19; Sacc. Syll. VII p. 745; Fischer, Ured. p. 418; Bubák, l. c. Ured. p. 159; Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. 1907 p. 139; Vleugel l. c. p. 132. — *Phragm. bulbosum* (Strauss) Schlecht.; *Phrag. incrassatum* Lk. p. p.; *Phrag. granulatum* Rabenh.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 354, II 744; Thümen, *Myc. univ.* 1245; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 118 (var. *epiphylla* Sacc. forma paradoxa), 444, 847. 848 (*Phr. microsorum*); Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 164; D. Sacc. *Myc. it.* 48 (*Phr. microsorum*), 1099.

Icon. P. A. Saccardo, *Fungi italici* 105 (sub *microsorum*); Fischer, l. c. fig. 290; Bubák, l. c. fig. 34; Klebahn, l. c. p. 141 fig. 1; Briosi e Cavara, l. c.; Vleugel l. c. p. 133 fig. *a*, p. 134 fig. 3, p. 136 fig. 4ª; nostra fig. 21.

Bibl. Ve. 209, 263, 529, 722, 739, 1061, 1035, 1036 ᵇ (*Phr. microsorum*), LXII, Tir. 178, III, VIII, XLVI, Engad. I, Lo. 263, 357, 690, 836, 956, 1185, XVIII ¹·², XXXI, P. 263, 430, 568, 1301, II, VI, XVI, LIII, Lig. 983, Em. 263, 425, 427, 748, 801, 864, 874, Ital. Sup. 518, To. 1129, 1133 ¹, 1170, 1136, 1439, (Umbria XXII, cum var. *microsorum*), La. 381, Campan. 51, Nap. 263, Puglie 995, 996, Sic. 1088, 1091.

Aecidiis (*Caeoma*) plerumque hypophyllis saepe aggregatis et confluentibus in petiolis elongatis, paraphysibus clavatis circundatis, aurantiacis; caeomosporis ex ellipsoideis ovoideis, 20-32 × 18-24, tunica plerumque 1-2 μ cr., verruculosa v. aculeolata; uredosoris hypophyllis sparsis v. parce congregatis, flavis, minutis; uredosporis e ovoideis ellipsoideis 21-28 ×

14-21, tunica 1-2 μ cr. laxe v. etiam irregulariter aculeolata; teleutosoris plerumque minutis hypophyllis plerumque 0,5 mm. diam., atris, mox nudis; teleutosporis 4-7-sed plerumque 6-locularibus, cylindraceis, utrinque rotundatis, ad septa non constrictis, apice apiculo mucroniformi hyalino auctis, 70-115 × 28-32, tunica brunnea, crassa, verrucis numerosis hyalinis obsita, poris germ. in quoque loculo 2 (?); pedicello hyalino basi inflato sporam longiore.

Hab. in foliis petiolisque *Rubi caesii* (Litorale, Treviso, Verona, Tirolo, Bergamo, Lomellina, Sondrio, Pavia, Alba, Torino, Bologna, Perugia, Avellino), *R. Chamaemori* (Cansiglio nel Trevigiano), *R. discoloris* (Valtellina, Crescentino, Siena, Perugia), *R. dumetorum* (Tirolo), *R. fruticosi* (Treviso, Vicenza, Verona, Chioggia, Sondrio, Bergamo, Pavia, Milano, Engadina, Piemonte, Savoia, Valle Stura nelle Alpi Marittime. Nizza, Modena, Bologna, Ferrara, Siena, Lucca, Perugia, Roma), *R. macroacanthi* (Tirolo), *R. repentis* (Parma), *R. saxatilis* (Verona, Tirolo, Engadina), *R. tomentosi* (Verona), *Rubi* sp. (Tirolo, Bormio, Pinerolo, Parma, Valle del Serchio in Toscana).

Ar. distr. Europa et America bor.

Oss. Noto altresì per altre specie di *Rubus*. Questo *Phragmidium* è forse un'entità collettizia degna di ulteriori ricerche. Sembra ad esempio che le forme viventi su *Rub. caesius* e *R. saxatilis* sieno tra loro sufficientemente differenziate ed a lor volta separabili da quelle degli altri *Rubus*.

13. **Phragmidium Rubi-Idaei** (Pers.) Karsten, Myc. fenn. IV p. 52 (1879), Sydow, Ured. III p. 146. *Uredo Rubi-Idaei* Persoon, Obs. myc. II p. 24 (1799). — Müller J., l. c. p. 21; Sacc., Syll. VII p. 748; Fischer, Ured. p. 420; Bubák, l. c. Ured. p. 158; Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. 1907 p. 142. — *Uredo gyrosa* Rebent.; *Phragmidium intermedium* Eysenh.; *Phr. gracile* (Grev.) Cooke; *Phr. effusum* Auersw.

Exsicc. *Erb. critt. it.*, 1491; Rabenhorst, *Fungi europ.* 2183; Fuckel, *Fungi rhen. Suppl.* 2622; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 116; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 64, 130.

Icon. Fischer, l. c. fig. 291; Briosi e Cavara, l. c.; Klebahn, l. c. p. 141 fig. 3; nostra, fig. 18.

Bibl. Lit. 214, 215, Ve. 209, 1035, 1203, Tir. 178, III, VII, XXVI, XLVI, Lo. 263, 352, 357, XXXI, Engad. I, XXXII, Canton Tic. I, P. 245, 263, 569, VI, XX, LIV, Lig. 983, Em. 864, 874, To. 1133[2°], 1136, 1439, Campan. 51, 318, Sic. 1088.

Aecidiis (*Caeoma*) hypophyllis, raro petiolicolis v. caulicolis flavo-aurantiacis, in greges orbiculares circa pycnidia dispositis; paraphysibus concoloribus clavatis incurvatis tunica apice incrassata praeditis circumdatis; caeomosporis ellipsoideis v. ovoideis, 21-24 × 18, tunica hyalina, 2-3 μ incrassata, laxe sed distincte verrucoso-aculeata praeditis, contentu aurantiaco; uredo-et teleutosoris paraphysibus clavatis tunica tenui praeditis circumdatis; uredosoris hypophyllis, sparsis, minutis, flavis; uredosporis ellipsoideis circ. 21 × 18, tunica crassa 2-3 μ, laxa sed distincte aculeato-verrucosa; teleutosporis hypophyllis sparsis in greges minutos atros dispositis, 6-10-sed plerumque 7-8-locularibus, cylindraceis, apice rotundatis v. angustatis, apiculatis v. mucronulatis, basi rotundatis, ad septa non constrictis, 80-135 × 28-35, tunica crassa, brunnea, verrucosa, poris germ. in quoque loculo 3; pedicello elongato, hyalino, basi incrassato, sporam subaequante v. plerumque longiore.

Hab. in foliis, petiolis, fructibus caulibusque *Rubi Idaei* (Litorale lungo l'Isonzo, Pontebba, Vittorio Ven., Treviso, Tirolo, Pavia, Engadina, Canton Ticino, Riva-Valdobbia, Riva-Valsesia, Cuneo, Torino, Valle Pellina, *Terme di Valdieri Bertero 1826 in Herb. taurin., Varallo Sesia, Loano, Parma, Siena, Avellino).

Ar. distr. Europa, Sibiria, America bor., Japonia.

Oss. È un Eu-*Phragmidium*, segnalato anche di altre specie di *Rubus*.

Genus III. ***Triphragmium*** Link (1815)

in DC., *Fl. franç.* t. VI p. 56; Link, *Spec. Plant.* II p. 84 (1825); Sacc. *Syll.* VII p. 768; Magnus, Ber. deutsch. bot. Ges. 1891, p. 118; Milesi e Traverso, Annales Mycolog. v. II, 1904, pp. 143-156, tab. V. (Etym. a *tria* tria et *phragma* septum).

Uredosporae solitariae; teleutosporae radiatim triloculares, pedicellatae.

Conspectus synopticus specierum

I. Teleutosporae aculeis longis, validis praeditae, umbrino-fuligineae (Phaeotriphragmium Mil. et Trav.). . . . . *Triphragmium echinatum*

II. Teleutosporae leves v. verrucosae, luteo-ferrugineae (Xanthotriphragmium Mil. et Trav.)
A. Teleutosporae leves v. solus ad apicem quandoque verruculosae; uredosporae tunica usque 2 μ cr. . . . . *Triphragmium Filipendulae*
B. Teleutosporae plerumque sparse verruculosae, rarissime subleves.
1. Status uredosporus praesens; uredosporae tunica usque ad 3 μ cr. . . . . *Triphragmium Ulmariae*
2. Status uredosporus nullus . . . . *Triphragmium Isopyri*

In Ranunculaceis

Isopyrum

1. **Triphragmium Isopyri** Moug. et Nestl., Stirpes Vogeso-rhenanae n. 892 (1826) et apud Duby, Bot. Gall. II p. 887 (1830). — Syd. Ured. III p. 176; Sacc., Syll. VII p. 769; Milesi e Traverso, l. c. p. 152.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1319.

Icon. Magnus, Ber. deutsch. bot. Ges. 1891, tab. VI fig. 4-6; Milesi e Traverso l. c. tav. V. fig. 3.

Bibl. Ve. 209, 1036 [9], P. 430.

Uredosoris ignotis; [uredosporis flavidis sphaeroideis, minute aculeolatis, 8-9 μ cr.]; teleutosoris tumidulis, irregularibus, majusculis, usque 1 cm. long. et 0.5 cm. latis, epidermide diu tectis, nunc luteo aurantiacis, nunc contra cinereis, demum, epidermide rupta, atris; teleutosporis piriformi-trigonis, verrucosis, fulvo-ferrugineis, 36-42 = 25-36, pedicello hyalino cylindrico, dimidia spora breviori.

Hab. in foliis plus minusve deformatis *Isopyri thalictroidis* (Colli Euganei, Savoia).

Ar. distr. Gallia, Montenegro.

Oss. La presenza delle uredospore, segnalata da Milesi e Traverso, deve sin qui essere considerata come una eccezione, non essendo state osservate che in un solo esemplare.

In Rosaceis

Spiraea

2. **Triphragmium Filipendulae** (Lasch) Passerini, Nuovo Giorn. bot. it. v. VII, 1875, p. 255, *Uredo* (*Uromyces*) *Ulm.* Lasch, in Klotz et Rabenh,

Herb. mycol. I n. 580 (1844). — Sydow, Ured. III p. 174; Sacc., Syll. VII p. 769; Milesi e Traverso, l. c. p. 150; Fischer, Ured. p. 425.

Exsicc. Erb. critt. it. Ser. II 943.

Icon. Magnus, Ber. deutsch. bot. Ges. 1891, tab. VI fig. 3; Milesi e Traverso, l. c. tab. V fig. 2; Fischer, l. c. fig. 294.

Bibl. Ve. 1030, 1031, Em. 864, 874.

Uredosoris primariis nervisequiis, usque 2 cm. long., aurantiacis; secundariis hypophyllis, sparsis, rotundatis, aurantiacis, mox nudis; uredosporis variabilibus plerumque ellipsoideis v. piriformibus, 21-35 × 16-21, tunica levi, usque 2 μ cr., verrucoso-aculeata; teleutosoris hypophyllis sparsis, atro-brunneis, mox nudis; teleutosporis globoso-subpolygoniis v. subtrigonis, ad septa non v. leniter constrictis, 35-49 × 35-38, loculis subaequalibus, tunica brunneo-ferruginea aequaliter crassa, levi, v. ad poros lenissime verruculosa, poro germ. in quoque loculo singulo, pedicello hyalino, sporam subaequante sed plerumque minori.

Hab. in foliis *Spiraeae Filipendulae* (Vittorio Veneto, Collecchio presso Parma, alla Guardiola presso il bivio Lacedonia-Andretta in provincia di Avellino!).

Ar. distr. Europa media et bor.

3. **Triphragmium Ulmariae** (Schum.) Link, Sp. Plant. II p. 84 (1825), *Uredo Ulm.* Schum., Enum. Plant. Saell. II p. 227 (1803). — Syd., Ured. p. 171; Sacc., Syll. VII p. 768 et 866 n. 145; Milesi e Traverso, l. c. p. 146; Fischer, Ured. p. 423; Bubák, l. c. Ured. p. 162; Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. 1907 p. 142.

Exsicc. Erb. critt. it. 889.

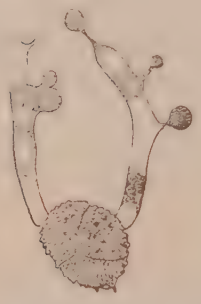


Fig. 85. *Triphragmium Ulmariae* (teleut. germ.)

Icon. Milesi e Traverso, l. c. tav. V fig. 1; Fischer, l. c. fig. 293; nostrae, fig. 23, 85.

Bibl. Lo. 1403, XXXI, Engad. I, Canton Ticino 398, P. 430, XL, Em. 426.

Pycnidiis depressis, flavo-rufis, sporulis 6 μ long.; uredosoris primariis nervisequiis v. petiolicolis, magnis, irregularibus, usque 2 cm. longis, aurantiacis; uredosoris secundariis hypophyllis sparsis, minutis, rotundatis; uredosporis ex ellipsoideis piriformibus 25-28 × 18-21, tunica hyalina c. 3 μ cr. laxe sed

distincte verruculosa; poris germ. nullis v. indistinctis; teleutosoris mox nudis, obscure brunneis, pulveraceis; hypophyllis, sparsis v. quandoque uredosoris immixtis; teleutosporis subglobosis, subtrigonis v. fere obovoideis, ad septa non v. leniter constrictis, 35-49 × 32-42, loculis subaequalibus, tunica pallide brunneo-ferruginea sparse verruculosa, verrucis hyalinis quandoque solus juxta poris germ. positis, poris germ. singulis in quoque loculo; pedicello hyalino sporam subaequante.

Hab. in foliis *Spiraeae Ulmariae* (Engadina, Canton Ticino, Sondrio, Domodossola, " Rostania ,, , Savoia, Bologna).

Ar. distr. Europa media et bor., Sibiria, America bor. et austr. (ins. Malouinae).

Oss. È nota anche di *Spiraea rubra, Spiraea lobata* ed *Acaena adscendens.*

In Umbelliferis

Meum

4. **Triphragmium echinatum** Lév., Ann. Sc. Nat. III sèr. t. IX, an. 1848, p. 247. — Sacc., Syll. p. 769; Fischer, Ured. p. 422; Bubák, l. c. Ured. pag. 162; Syd., Ured. III p. 178.

Icon. Magnus, Ber. deutsch. bot. Ges. 1891 tab. VI fig. 7-14; Milesi e Traverso, l. c. tab. V fig. 6; Fischer, l. c. fig. 292; Bubák, l. c. fig. 38; nostra, fig. 86.

Bibl. Tir. VII, Engadina I.

Teleutosoris hypophyllis v. amphigenis, rotundatis v. elongatis, saepe late confluentibus, nigris, mox nudis, pulveraceis; teleutosporis rotundato-trigonis, ad septa leniter constrictis 28-35 × 25-28, loculis subaequalibus; membrana in sporis maturis brunnea, aculeis validis, acutis, rectis v. curvulis, pallidioribus, usque 14 μ longis praedita, poris germ. in quoque loculo verisimiliter pluribus; pedicello hyalino deciduo, usque ad 22 μ longo.

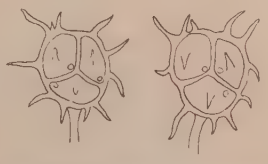


Fig. 86. – *Triphragmium echinatum.*

Hab. in foliis, petiolis caulibusque *Mei Mutellinae* (Engadina, Tirolo).

Ar. distr. Europa media et America bor.

Oss. Fu segnalato anche su *Meum athamanticum*, *Selinum Pacificum*, *Oenanthe californica*.

Fam. II. **CRONARTIACEAE** Dietel, 1899.

Conspectus synopticus generum.

I. Teleutosporae in soros pulvinatos coalitae (fig. 25-26) . . . *Chrysomyxa*
II. Teleutosporae in columellam cylindraceo-elongatam omni parte arctissime coalitae (fig. 24) . . . . . *Cronartium*
III. Teleutosporae catenulatae facile secedentes in pseudoperidio aecidiformi inclusae (fig. 27) . . . . . *Endophyllum*

Genus I. ***Chrysomyxa*** Unger (1840)

Beitr. z. vergl-Pathol. Wien, p. 1; Sacc., *Syll.* VII p. 579. (Etym. a *chrysos* aureus et *myxa* gelatina).

Pycnidia hemisphaerica; aecidia, ubi adsunt, pseudoperidio evoluto praedita; aecidiosporae poros germ. destitutae, prominenter aculeolatae; uredosori pseudoperidio destituti; uredosporae catenulatae; teleutosori pulvinati subvelutini; teleutosporae maturae mox germinantes.

In Ericaceis

Pirola

1. **Chrysomyxa Pirolae** (DC.) Rostr., Mycol. Notiz. in Bot. Centralbl. p. 127 (1881), *Aecidium ? Pir.* DC., Fl. franç. VI p. 99 (1815). — Sacc., Syll. VII p. 761; Fischer, Ured. p. 429; Bubák, l. c. Ured. p. 165. — *Chrys. pyrolata* (Koern.) Wint.; *Chr. Remischiae* Lagerh.

Exsicc. *Crypt. exsicc. Mus. Pal. Vindob.* n. 1708.

Bibl. Tir. VII, Engad. I, Em. 1184.

Uredosoris rotundatis, mox nudis et epidermide lacerata cinctis, in pagina inferiori foliorum aeque distributis; uredosporis catenulatis et cellulis sterilibus intermixtis, obtuse polygoniis,

subglobosis v. ellipsoideis, 21-28 × 18-21, tunica hyalina verrucosa; teleutosoris minutis, 0.5 mm. c. cr., hypophyllis, aeque sparsis, rotundatis v. elongatis, ceraceis, flavo-rubris, dein rubro-sanguineis demum brunneis; teleutosporis 100-120 × 8; sporidiolis globosis 7-8 μ diam.

Hab. in foliis *Pirolae rotundifoliae* (Engadina, Fiumalbo nel Modenese), *P. secundae* (Tirolo).

Ar. distr. Europa media et bor., America bor.

Oss. È nota anche per *Pirola minor* e *P. grandiflora*. Non è improbabile che questa specie possa avere lo stato aecidiale su matrice diversa (*Picea*) da doversi ulteriormente stabilire, ma in tal caso del tipo di *Aec. conorum Piceae* Reess, secondo le osservazioni di E. Rostrup (1881). Le *Pirola* ospitano frequentemente un altra Ruggine, da ascriversi con ogni probabilità alle Melampsoracee; è l'*Uredo Pirolae* (Gmel.) Mart. la quale distinguesi dall'Uredo di *Crysomyxa Pirolae* per possedere un pseudoperidio e per essere distribuita in gruppi sull'ipofillo.

2. **Chrysomyxa Rhododendri** (DC.) De Ba., Bot. Ztg. 1879 p. 809, *Uredo Rh.* DC., Fl. franç. VI p. 86 (1815). — Sacc., Syll. VII p. 760; Fischer, Ured. p. 426; Bubák. l. c. Ured. p. 163; Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze 1904 p. 387.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 92; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 431; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 65; D. Sacc., *Myc. it.* 458, 1645.

Icon. Briosi e Cavara, l. c.; nostrae, fig. 25, 26, 87.

Bibl. aecid.: Ve. 209, XI, Tir. III, VII, XXVI, Lo. 263, XXXI, Engad. I, XXXII, P. 245, VI, LIII, Em. 427; uredo-teleut.: Ve. 209, 739, 1035, 1036 II, Tir. 178, VII, XIX, XXVI, XLVI, Lo. 1185, Engad. I, P. 263, 265, 430, 446, 569, 1301, LIV, Em. 802, Ital. Sup. 518.

Aecidiis foliicolis (*Aec. abietinum* Alb. et Schw. p. p.) in maculis flavidis seriatim dispositis, cylindraceis et usque 3 mm. long., demum margine irregulariter laciniatis, cellulis pseudoperidii compressis, tunica extus fortiter incrassata et subaculeolata, intus tenuiori; aecidiosporis ellipsoideis, 17-45 × 12-22, tunica tenui, verruculosa, contentu aurantiaco; uredosoris ple-

Fig. 87. — *Chrysomyxa Rhododendri.*

rumque hypophyllis, rotundatis v. elongatis, sparsis v. confertis, quandoque etiam caulicolis; uredosporis catenulatis et cellulis sterilibus immixtis, ex ovoideis ellipsoideis v. irregularibus, 17 - 28 × 15 - 22, tunica verruculosa praeditis, contentu aurantiaco-flavo, poris germ. indistinctis; teleutosoris rubro-brunneis, elongatis v. rotundatis plus minusve confertis; teleutosporis prismatico-cylindraceis, 20 - 30 × 10 - 14, tunica hyalina tenui.

Hab. aecidiis in foliis *Abietis excelsae* (Verona, Tirolo, Sondrio, Riva-Valsesia, Engadina, Aosta, Torino, Pesio nelle Alpi Marittime, Parma, Reggio); uredo-et teleutosporae in foliis *Rhododendri ferruginei* (Belluno, Treviso, Verona, Tirolo, Valtellina, Engadina, Novara, Valsesia, *M. Cenisio, Bonjean in Herb. taurin., Val di Lanzo, Valle Pellina, Savoia, Gressoney), *Rh. hirsuti* (M. Cavallo, M. Serva nel Bellunese, Trentino).

Ar. distr. Europa, Sibiria.

Oss. È una Eu-*Chrysomyxa*, i cui stati uredo-teleutosporico si sviluppano in primavera, e le uredospore, durante tutto l'estate sono atte a diffondere ed allargare la cerchia dell'infezione, oltre la zona d'influenza dell'Abete. Le teleutospore determinano però l'infezione sporidiolare, sulle giovani foglie dell'Abete, solo nella successiva primavera, con sollecita formazione di picnidi ed ecidii. Le ecidiospore perciò, ancora durante l'estate, infettano le foglie del Rododendro, producendovi un micelio ibernante che nel nuovo anno produrrà gli stati uredo-teleutosporico.

In Empetraceis

3. **Chrysomyxa Empetri** (Pers.) Schroeter, Pilze Schles. I p. 372 (1887), non Rostr. Fungi Groenland. p. 536 (1878). *Uredo Emp.* Pers. in Moug. et Nestl. Stirp. crypt. Voges.-rhen. n. 391 (1815), DC., Fl. franç VI p. 87 (1815). — Sacc., Syll. VII. p. 762; Fischer, Ured. p. 557; Bubák, l. c. Ured. p. 165.

Exsicc. Fuckel, *Fungi rhenani* 2697.

Bibl. Engad. I, XXXII, Savoia 430.

Uredosoris plerumque hypophyllis, minutis plerumque seriatim dispositis, epidermide bullata tectis, flavo-aurantiacis; uredosporis breviter catenulatis, ex ellipsoideis obtuse polygoniis, 30 - 35 × 21 - 28, tunica tenui, aculeolato-verrucosa; teleutosoris et teleutosporis adhuc non descriptis.

Hab. in foliis saepe convolutis *Empetri nigri* (Engadina, Savoia).

Ar. distr. Europa media et bor.

Oss. Il riferimento dell'*Uredo Empetri* al gen. *Chrysomyxa* è dato solo per analogia, per il fatto cioè che le uredospore si mostrano catenulate. Rostrup e Lagerheim avrebbero anche potuto osservare delle teleutospore, delle quali però non ci hanno data alcuna descrizione.

In Coniferis

Abies

4. **Chrysomyxa Abietis** (Wallr.) Unger, Beitr. z. vergl. Pathol. p. 24 (1840), *Blennoria A.* Wallr., Allg. Forst. u. Jagdz. n. 17 (1834). — Sacc., Syll. p. 762; Fischer, Ured. p. 429; Bubák, l. c. Ured. p. 166.

Icon. Unger, l. c.; Bubák, l. c. fig. 40.

Bibl. Tir. VII, XXVI, Engad. I.

Teleutosoris foliicolis, in maculis flavescentibus insidentibus, linearibus, seriatis, ceraceis, flavescenti-rufis; teleutosporis cylindraceis, seriebus usque 100 μ long. 10 - 14 μ cr., tunica tenui, hyalina, intus flavo-aurantiacis; sporidiolis globosis 4-6 μ diam., aurantiaco-rufis.

Hab. in acubus *Abietis excelsae* (Tirolo, Engadina).

Ar. distr. Europa media.

Oss. È una Lepto-*Chrysomyxa* le cui teleutospore si formano in autunno, ma germinano, dando le basidiospore, nella successiva primavera.

Species v. matrices incertae.

Chrysomyxa ledi (Alb. et Schw.) Wint. — Rota-Rossi (XXIII) riferisce a questa specie uno stato ecidiale di *Abies* sp., raccolto in Valle Seriana, certamente da attribuirsi ad altra entità, giacchè il *Ledum* non è pianta italiana.

Genus II. ***Cronartium*** Fries (1815)

Observ. mycol. I p. 220; Sacc., *Syll.* VII p. 597. (Etym. probabiliter a *chronnymi* contamino, v. a *crossos* cirrus et *artios* integer, sed tum *Crossartium* legendum).

Pycnidia depressa, hemisphaerica; aecidia peridio lato vesiculoso lacinulato praedita; aecidiosporae aculeolatae, po-

ros germ. destitutae et cellulis sterilibus intercalaribus immixtae; uredosori peridio hemisphaerico apice ostiolato praediti; uredosporae solitariae aculeolatae, poros germ. destitutae; teleutosporae uniloculares diu seriatim dispositae coacervatae, maturae mox germinantes; sporidioli globosi v. subglobosi.

1. **Cronartium asclepiadeum** (Willd.) Fries, Observ. mycol. I p. 220 (1815), *Erineum asc.* Willd. in Funk Crypt. I n. 145 (1806). — Sacc., Syll. VII. p. 597 et p. 751 (aecid.) p. p.; Fischer, Ured. p. 431; Bubák, l. c. Ured. p. 167; Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. 1907 p. 147; Wirtswechsl. Rostpilze 1904 p. 372. — *Cron. flaccidum* (Alb. et Schw.) Wint, Sacc., Syll. VII, p. 598; *Cr. Nemesiae* Vestergr.; *Cr. Verbenes* Diet., *Cr. Paeoniae* (Wallr.) Cast.

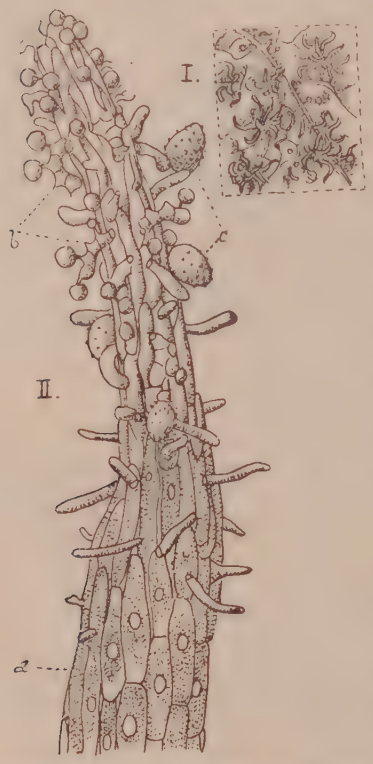


Fig. 88. — *Cronartium asclepiadeum* (I. teleutosori parum magnificati; II. teleutosori fortiter aucti, *a.* teleutosporae, *b.* teleut. germ., *c.* uredosporae).

Exsicc. *Erb. critt. it.* 547, 548, P. A. Sacc., *Myc. ven.* 393, 878 (*Cron. Paeoniae*); Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 57; D. Sacc., *Myc. it.* 234.

Icon. Briosi e Cavara, l. c.; nostrae, fig. 24, 88.

Bibl. aecid.: Engad. I; uredoteleut.: Ve. 209, 722, 1035, 1036 [6], Tir. 178, III, VII. VIII, XXXVII, Lo. 263, 357, 564, 690, V, XVIII, XXXI, Engad. I, Canton Tic. I, P. 263, 430, II, X, XVI, XX, LV, Em. 425, 427, 864, 874, 1030, 1184, Ital. Sup. 518, To. 1133 [2], 1136, 1439, Umbria XXII 2.ª Contrib.

Aecidiis (*Peridermium truncicola* (Wallr.) Magn., *P. Cornui* Klebh.) corticolis, magnis, vesiculosis v. sacculiformibus, demum laceratis, numerose aggregatis; aecidiosporis rotundato-ellipsoideis v. polygoniis 22-26 (raro usque 30) × 16-20, tunica verrucosa 3-4 μ cr. v. quandoque partim subreticulata; uredosoris (*Uredo Vincetoxici* DC.) minutis, pustula-

tis, peridio tectis, apice poro apertis, cellulis pseudoperidii tunica aequaliter incrassata; uredosporis ovoideis v. ellipsoideis 21-24 × 17-21, tunica hyalina 1,5-2 μ cr., laxe verrucoso-aculeolata; teleutosporis lineariter seriatis et lateraliter arcte coacervatis, brunneis v. flavo-brunneis, ex ellipsoideis oblongis usque 56 μ long. et 14 μ cr., tunica tenui praeditis, apice tantum subincrassata, soros cylindraceos teretes, exiles, usque ad 2 mm. long. efformantibus.

Hab. aecidia ad ramos *Pini silvestris* (Engadina);

uredo-et teleutosporae in foliis *Cynanchi fuscati* (Perugia), *C. Vicentoxici* (Belluno, *Cornuda e Bosco Montello nel Trevigiano, Verona, Tirolo, Cremona, Bergamo, Engadina, Pavia, Locarno, Cuneo, Alba, Savoia, Parma, Bologna, Siena), *Paeoniae officinalis* (Conegliano, Trentino, Pavia, Lomellina, Como, Mirabello, Alba ed altrove in Piemonte, Parma, Modena, Siena), *Paeoniae* sp. (Como, Torino).

Ar. distr. Europa, America bor.

Oss. È un Eu-*Cronartium*, con micelio perennante nei ramoscelli del Pino. Gli ecidi si formano di primavera con sollecita infezione della pianta uredo-teleutosporifera, sulla quale tuttavia le fruttificazioni non appaiono che al finir dell'estate. Questa Ruggine, eminentemente polifaga, è nota di molte altre specie di *Cynanchum*, di *Paeonia* e di qualche altro genere di Fanerogame. La sola *Gentiana asclepiadea* possiede un *Cronartium* che non può del tutto assimilarsi con il *C. asclepiadeum*, ed è perciò da tenersi distinto col nome di *Cr. gentianeum* Thüm.

2. **Cronartium ribicola** Dietr., Arch. Naturk. Liv. Esth. u. Kurlands. II, 1, p. 287 (1856). — Sacc., Syll. VII p. 598; Fischer, Ured. p. 433; Bubák, l. c. Ured. p. 168; Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze 1904 p. 382; Ztschr. f. Pflanzenkrankh. 1907 p. 148.

Icon. Fischer, l. c. fig. 296; Bubák, l. c. fig. 42; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 255.

Bibl. aecid.: Engad. I; uredo-et teleut.: Engad. I, Lo. XXXI, P. XLI bis.

Pycnidiis e cortice irregulariter bullata erumpentibus; aecidiis (*Peridermium Strobi* Kleb.) corticolis, pustulatis, pseudoperidio e cellulis plerumque isodiametricis 2-3 stratosis constituto, tunica cellularum extus 5 μ cr. levi, intus aculeolata et 3-4 μ cr.; aecidiosporis rotundato-ellipsoideis v. polygoniis, 22-29 × 18-20, episporio hinc inde verrucoso-aculeato sed magna parte levi; uredosoris pustuliformibus laete aurantiaco-rufis, minutis, ro-

tundatis, pseudoperidio hemisphaerico, apice poriformi-pertuso instructis; uredosporis ellipsoideis v. ovoideis, 21-24 × 14-18, tunica hyalina, subincrassata, laxe verrucoso-aculeata; teleutosoris usque 2 mm. altis arcuatis; teleutosporis usque 70 × 21.

Hab. aecidia in ramis *Pini Cembrae* (Engadina);

uredo-et teleutosporae in foliis *R. alpini* (Engadina), *R. petraei* (Engadina), *R. rubri* (Como, Pavia, Piemonte), *Ribis* sp. (Engadina).

Ar. distr. Europa et Sibiria.

Oss. È un Eu-*Cronartium*, con micelio ecidiale a lento e progressivo sviluppo, perennante nei rami e ramoscelli del Pino i quali possono anche parzialmente morire. Gli ecidi sono maturi in primavera, nella quale epoca avviene anche l'infezione del *Ribes* (numerose altre specie oltre le segnalate). Lo stato ecidiale è noto anche di *Pino Strobus*, *P. Lambertiana* e *P. monticola*, e così numerose sono le specie di *Ribes* sulle quali furono constatati gli stati uredo-teleutosporico. Il *Perid. Strobi* differisce dagli affini. *Perid. Pini* e *Perid. Cornui*, per le ecidiospore solo parzialmente verrucolose.

Genus III. ***Endophyllum*** Lévéillé

Bull. Philom. p. 233 (1825); Sacc., *Syll.* VII p. 767 (Etym. *endon* intus et *phyllon* folium).

Teleutosporae catenulatae facile secedentes, pseudoperidio aecidiformi haemisphaerico inclusae, uniloculares, poros germ. distinctos carentes.

1. **Endophyllum Sempervivi** (Alb. et Schw.) De Ba., Morphol. u. Physiol. d. Pilze p. 304 (1866). *Uredo Semp.* Alb. et Schw., Consp. Fung. Lusat. p. 126 (1805). — Sacc., Syll. VII p. 767; Fischer, Ured. p. 436; Bubák, l. c. Ured. p. 169; Hoffmann Hans A. W., Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt., 32, 1911, p. 137. — *Endophyll. Persoonii* Lév.

Exsicc. Rabenhorst, *Herb. myc.* Ed. II 699; *Erb. critt. it.* 661.

Icon. Hoffmann Hans., l. c.; nostrae, fig. 27, 89.

Bibl. Ve. VII, Tir. VII, XXVI, XXXVII, Lo. 352, 357, 1185, XXXI, Canton Tic. I, 1264, Engad. I, Lig. XXVIII, P. 245, 569, XXXIII, XL, Ital. Sup. 518.

Pycnidiis sparsis, globosis; teleutosoris immersis, aecidiiformibus, pseudoperidio stratoso limitatis apice poro minuto

praeditis dein late apertis; cellulis pseudoperidii rotundatis, laxiusculis, tunica hyalina 4 - 5 μ cr. extus parum crassiori irregulariter verruculosa praeditis; teleutosporis obtuse polygoniis 24 - 35 × 21 - 28, tunica pallide flavo-brunnea 3 - 4 μ cr., crebre et minute verruculosa; sporidiolis elongatis.

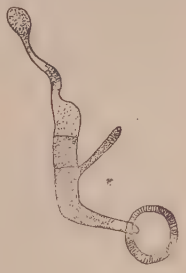


Fig. 89. — *Endophyllum Sempervivi* (teleut. cum promycelio).

Hab. in foliis *Sempervivi arachnoidei* (Tirolo, Pinerolo), *S. Braunii* (Riva Valdobbia), *S. montani* (Tirolo, Engadina, Ospizio del Sempione, Valle di Susa e giardino " Rostania ,,, Loano in Liguria), *S. tectorum* (Tirolo, Canton Ticino, Pavese, Valtellina), *S. Wulfenii* (Riva Valsesia, Tirolo), *Sempervivi* sp. (M. Baldo nel Veronese, Tirolo, Pavia, Sondrio, Canton Ticino, * M Cenisio in Herb. taurin., Valle di Lanzo).

Ar. distr. Europa.

Oss. Il micelio, perennante, induce nelle foglie delle evidenti deviazioni morfologiche. Le foglie si mostrano più strette e più lunghe delle normali e di un colorito giallognolo. Pare che nello stesso anno vi sia più di una generazione teleutosporica.

2. **Endophyllum Euphorbiae-silvaticae** (DC.) Wint., Pilze p. 251 (1882), *Aecidium E.-s.* DC., Fl. franç. II p. 241 (1815). — Sacc., Syll. VII p. 767; Fischer, Ured. p. 437; Müller, Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt., XVII, 1907, p. 211; XX Bd., 1908, p. 333.

Icon. Fischer, l. c. fig. 298.

Bibl. Lig. L, La. 653.

Pycnidiis amphigenis sphaeroideis, 175 μ c. cr.; teleutosoris aeque per totam inferiorem folii paginam distributis, subconfertis, immersis, pseudoperidio cupulato, dein margine lacinulato, albo, suberecto v. reflexo praeditis; cellulis pseudoperidii distincte seriatis, confertis, tunica extus 5 - 7 μ cr. aculeolata, intus tenuiori 1.5-2 μ, minute verruculosa praeditis; teleutosporis distincte seriatis, obtuse polygoniis, 18 - 23 μ diam., tunica hyalina 1 μ c. cr. crebre et minute verruculosa, intus aurantiaco-flavis.

Hab. in foliis *Euphorbiae amygdaloidis* (= silvaticae L.) (Liguria, Roma).

Ar. distr. Europa media.

Oss. Questa Ruggine può essere facilmente scambiata con un vero stato ecidiale e solo la germinazione delle spore con la formazione del proba-

sidio e delle relative basidiospore, constatata da Tulasne, hanno permesso di poterla indubbiamente assegnare al gen. *Endophyllum*.

Le spore si formano in primavera e sono bentosto germinanti; il loro ulteriore sviluppo non è tuttavia noto. Il micelio sembra essere perennante.

Fam. III. **COLEOSPORIACEAE** Dietel 1899

Sub-Fam. Zaghouanieae (Dumé et Maire)

Gen. I. *Zaghouania* Pat. (1901)

Bull. Soc. Myc. Fr. p. 185; Dumée et Maire, ibidem an. 1902 p. 17; Dietel, Ann. Mycol. 1903 p. 256; Sacc., *Syll.* XVI p. 1120, XVII p. 268.

(Etym. e loco *Zaghouan* Tunisiae ubi lecta).

Pycnidia lageniformia, aecidia (*Peridermium*) sporas breves catenulatas mox facillime secedentes efformantia; pseudoperidia apice irregulariter lacerata, marginibus paullulum involutis; sori erumpentes, subpulverulenti; pseudoperidia nulla; uredosporae pedicellatae, solitariae; teleutosporae uniloculares, ovoideae, episporio hyalino, paullo incrassato, pedicellatae e quibus mox germinantibus promycelium (protobasidium) quadricellularem semiinternum oritur; sporidiola sessilia.

1. **Zaghouania Philiyreae** (Bagnis et Thümen) Patouill., Bull. Soc. Myc. Fr. an. 1901 p. 185, an. 1902 p. 23, *Caeoma Ph.* Bagnis et Thüm. in Erb. Critt. it. Ser. II n. 729 (1878). — Sacc., Syll. XVII p. 268; VII pag. 847 (*Aecid. Phill.*), p. 856 (*Uredo Phill.*). — *Uredo Ph.* Cooke Fungi brit. Ser. I n. 592 (1871) absque diagn.

Exsicc. *Erb. Critt. it.* ser. II 691, 729; Thümen, *Mycoth. univ.* 1142, 1717; Sydow, *Uredin. exsicc.* 1909; D. Sacc., *Myc. it.* 1450.

Icon. Patouillard, l. c. 1901 pl. VII fig. 1-23; Dumée et Maire, l. c. 1902 pag. 24, 4 fig.; nostrae, fig. 30, 90.

Bibl. Lit. 1123, Ve. 754, To. 484, 1008, La. 243, 381, 1435, Campan. 446, Capitan. 995, Sic. 1090, Co. 631, 693.

Pycnidiis lageniformibus, penicillio ostiolari valde evoluto, hyalino; sporulis ovoideis 4-5 × 2-3, hyalinis; aecidiis (*Uredo Phillyreae* Cooke, *Aec. Phillyreae* DC., *Caeoma Phillyreae* Thümen et Bagn.) plerumque numerosis, dense confertis, semiimmersis, bullas in foliis v. plagulas in ramis efformantibus v. juvenilia tota deformantibus; pseudoperidiis paullulum introrsum incurvis; aecidiosporis versiformibus, sphaeroideis, oblongo-piriformibus v. saepius ovoideis, 20-30 × 14-18, episporio hyalino, alveolato-reticulato praeditis, contentu guttulis oleosis, luteo-aurantiaceis farcto; uredosoris hypophyllis, plerumque in maculis luteis v. lutescentibus fere solitariis seu gregariis, luteo-aurantiacis, primo epidermide tectis, demum liberis; uredosporis globosis v. ovoideis, 24-32 × 12-16, episporio hyalino, echinulato, contentu oleoso, luteo-aurantiaco; teleutosporis uredosporis immixtis, episporio crassiusculo, hyalino, verruculoso, oblongo-ovoideis; promycelio sporidiola subglobosa, 12-14 μ diam., levia, sessilia efformante.

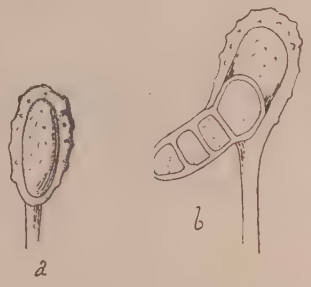


Fig. 90. — *Zaghouania Phillyreae*: *a*, teleutospora, *b*. teleutospora germinans.

Hab. aecidia in ramis foliisque juvenilibus, uredo-et teleutosporae in foliis adultis *Phillyreae variabilis* (Verona, Firenze, Grosseto, Terracina, Roma, Telese, *Avellino, Palermo, Calvi in Corsica, Soleirol 1824 in Herb. taurin., Bonifazio in Corsica R. Maire).

Ar. distr. Austria, Britannia, Germania, Africa septentr.

Sub-Fam. II. Coleosporieae Diet. (1899)

Conspectus synopticus generum.

I. Aecidia peridio pustuliformi praedita; uredosporae catenulatae; teleutosporae apice fortiter incrassatae; basidiosporae ovoideae . . . . . *Coleosporium*

II. Aecidia peridio cupulato praedita; uredosporae solitariae; teleutosporae tenuiter tunicatae; basidiosporae fusoideae . *Ochropsora*

Gen. I. *Coleosporium* Léveillé (1847)

Ann. Sc. Nat. (1847) p. 373; Sacc., *Syll.* VII p. 751.
(Etym. a *coleos* vagina et *spora*).

Pycnidia depresse conoidea; aecidia peridio pustulato praedita dein margine irregulari aperta; aecidiosporae tunica hyalina poros germ. destituta praeditae, aculeolatae; uredosporae breviter catenulatae, aecidiosporas similia; teleutosporae in soros depressos ceraceos confertae, sessiles, tunica hyalina apice gelatinosa incrassata praeditae, primum uniloculares sed mox, ob promycelio interno, quadriloculares.

Oss. Le specie di questo genere, tutte eteroiche, ed Eu-Forme, sono morfologicamente assai poco differenziate, non solo nello stato teleutosporico ma anche e sopratutto in quello ecidiale (*Peridermium*). Perciò, seguendo il concetto di Fischer, distribuiamo le specie italiane a seconda della matrice dello stato teleutosporico, e quanto ai *Peridermium* segnalati in Italia, se ne vegga a suo luogo la descrizione e la distribuzione italiana, cioè in appendice alla presente monografia.

In Compositis

Adenostyles

1. **Coleosporium Cacaliae** (DC.; Fuckel, Jahrb. Nass. Ver. Naturk. XXIII-XXIV (1878) p. 43, *Puccinia C.* DC. Syn. plant. p. 46 (1806). — Wagner, Ztschr. f. Pflanzenkr. VI, 1896, p. 11; Fischer, Ured. p. 446; Bubák, l. c. Ured. p. 170; Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze 1904 p. 364; Sacc., Syll. XXI p. 721. — *C. Sonchi*, Auct. p. p. Sacc. Syll. VII p. 752 p. p.

Exsicc. Spegazzini, *Dec. myc. it.* 67; *Erb. critt. it.* II 685.

Bibl. Ve. 722 p. p., 1036,[XI] XI, Tir. VII, XXXVII, XLVI, Lo. 1185 p. p., P. XX.

Aecidiis (*Periderm. Magnusianum* Ed. Fisch., *Perid. Magnusii* Wagn.) ceteris simillibus; uredosoris rotundatis, primum epidermide tectis, aurantiacis, pulveraceis; uredosporis ellipsoideis 24-35 × 21-24, tunica hyalina, tenui, distincte aculeolato-

verrucosa; teleutosporis hypophyllis, crustas ceraceas rubescentes efformantibus, prismaticis usque ad 140 μ long., 18-25 μ cr.; tunica apice usque ad 28 μ incrassata.

Hab. aecidia in foliis *Pini silvestris* et *P. montanae*;

uredo- et teleutosporae in foliis *Adenostyles albidae* (Colle di Frejus), *A. alpinae* (M. Serva in prov di Belluno, Tirolo, Verona, Engadina), *A. albifrontis* (Tirolo, Bormio sullo Stelvio, Canton Grigioni), *Adenostyles* sp. (Valtellina, Tirolo).

Ar. distr. Europa.

Oss. Quali piante teleutosporifere furono indicate anche *Cacalia hastata* ed *atriplicifolia*, tuttavia non è ancora perfettamente sicuro debba trattarsi per esse dello stesso *Col. Cacaliae*.

Carpesium

2. **Coleosporium Carpesii** Saccardo, Di alcune nuove Ruggini, in Riv. Acc. di Padova, XXIV, p. 208 (1874). — *Coleosp. Sonchi* f. *Carpesii* Sacc., Syll. VII p. 753. — *Coleos. Compositarum* Lev. f. *Carpesii cernui* Sacc., Myc. Ven. 1142.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* fasc. I, Ed. 2.ª n. 42, (an. 1874), fasc. XII n. 1142 (an. 1878).

Icon. Sacc., l. c. tav. fig. 17-19.

Bibl. Ve. 1037, P. X (sub *Col. Sonchi*).

Uredosoris hypophyllis, miniato-aurantiacis, subcircularibus, sparsis, primo pellicula propria tectis, dein erumpentibus; uredosporis primitus seriatim superpositis, mox secedentibus, ovoideis, oblongis v. angulosis, miniato-aurantiacis, episporio crassiusculo, hyalino, verruculoso praeditis, 22-28 × 15-18; teleutosoris et teleutosporis adhuc ignotis.

Hab. in foliis *Carpesii cernui* (Selva e Conegliano in prov. di Treviso, comune anche nel Torinese).

Ar. distr. Italia bor.

Oss. Sino a che non ci sarà possibile conoscere lo stato teleutosporico, credo preferibile tener distinta questa Ruggine, anche in ragione della sua particolarissima matrice.

Inula

3. **Coleosporium Inulae** (Kunze) Ed. Fisch., Naturf. Ges. Bern, Sitzb. 28 april 1894, Bull. Soc. bot. Fr. LI, p. CLXIX (1894); Entwicklungs-

gesch. Untersuch. üb. Rostpilze, in Beitr. z. Kryptogamenfl. d. Schweiz, Bd. I Heft. I Bern. 1898; Fischer, Ured. p. 448. — Sacc., Syll. XXI p. 721; Bubák, l. c. Ured. p. 170; Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze 1904 p. 362. — *Uredo Inulae* Kze, in Herb. Myc. I n. 589, an *Coleosporium Inulae* Rabenhorst, Botan. Zeitg. 1851 p. 455. — *Coleosp. Sonchi* Auct., Sacc., Syll. VII p. 752 p. p.

Exsicc. P. S. Sacc., *Myc. ven.* 842; D. Sacc., *Myc. it.* 259, 1447.

Icon. Fischer, l. c. fig. 300; nostra, fig. 91.

Bibl. uredo-et teleut.: Ve. 1035, Istria (Pola) 997, P. XVI p. p., Lig. 983, Em. 874, To. 1133,[5] Umbria XXII, La. 381, Abruzzo 405, 874, Sic. 1088, 1090 p. p., Co. 631, 693.

Aecidiis (*Peridermium Klebahnii* Ed. Fisch.) peridio pustulato applanato 2 mm. circ. long. et usque ad 2 mm. prominenti praeditis; aecidiosporis plerumque anguste ovoideis, 32-42 × 21-24, tunica 2 μ cr., subaequaliter et crebre aculeis usque ad 3 μ long. obsita, sed uno latere aculeis brevioribus et tunc membrana punctulata efficientibus; cellulis peridialibus elongato-exagoniis, 50-70 × 20-25; esosporio fortiter incrassato aculeato, endosporio tenuiori, verruculoso; uredosporis hypophyllis, sparsis, aurantiacis; uredosporis plerumque ellipsoideis, 21-25 × 18-21, tunica tenui, crebre regulariterque verrucosa; teleutosoris hypophyllis subepidermicis, crustas rubras parvas efformantibus; teleutosporis 100 × 18-24, membrana apice usque ad 18 μ cr.

Fig. 91. — *Coleosporium Inulae*: teleutosporae.

Hab. aecidia in foliis *Pini silvestris*;

uredo-et teleutosporae in foliis *Inulae hirtae* (Colfosco in prov. di Treviso), *I. salicinae* (Alba, Loano in Liguria, Parma, Modena, Siena), *I. viscosae* (Pola, Genova, Parma, Chieti, Perugia, Roma, Messina, Catania, Corsica), *I. Conyzae* (Alba).

Ar. distr. Europa.

Oss. Il nesso genetico fu sin qui sperimentalmente stabilito tra *Pinus silvestris* da un lato ed *Inula Vaillantii*, *I. Helenium*, *I. salicina* dall'altro. È probabile però che anche le forme segnalate su altre *Inula* si trovino in analoghe condizioni biologiche. Una riserva nondimeno deve farsi per il *Coleosporium* di *Inula viscosa*, trattandosi di pianta propria a regioni in cui manca la vegetazione del Pino.

Petasites

4. **Coleosporium Petasitidis** (DC.) Thüm., Myc. Univ. n. 541 (1876), *Uredo P.* DC. Fl. franç. II p. 236 (1805). — Sacc., Syll. XXI pag. 720; Fischer, Ured. p. 450; Bubák, l. c. Ured. p. 171; Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze 1904, p. 364. — *Coleos. Sonchi* Auct., Sacc., Syll. VII p. 752 p. p.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 112; D. Sacc., *Myc. ital.* 1258.

Icon. Rivolta, *Parass. veget.* tav. IV fig. 111.

Bibl. Ve. 722 p.p., 1035 p.p., 1036[6], XLII, Tir. 178, VII, XXVI, Lo. 956 p.p., XXXI, Engad. I, P. 430 p.p., XX p.p., Lig. 263 an. 1900, Em. 864 p.p., 874 p.p., To. 378, IX p.p.

Aecidiis (*Periderm. Boudieri* Ed. Fisch., *P. Dieteli* Wagn.) ceteris omnino simillibus; uredosoris sparsis, primum epidermide tectis, dein pulveraceis, aurantiacis; uredosporis ellipsoideis v. ovoideis, 21-32 (raro usque ad 42) × 14-21; tunica tenui, hyalina, verruculis crebris aequalibus obsita; teleutosoris crustas minutas rubras efformantibus; teleutosporis prismaticis usque ad 100 μ long., 18-24 μ diam.; tunica apice usque ad 14 μ cr.

Hab. aecidia in foliis *Pini silvestris*; uredo-et teleutosporae in foliis *Petasitidis albi* (Vicenza, Firenze), *P. nivei* (Verona, Tirolo, Engadina), *P. officinalis* (Treviso, Trentino, Pavia, Milano, Torino, Savoia, C. Grigioni, Bardineto in Liguria, Parma, Vallombrosa, Pisa), *Petasitidis* sp. (* Sora in prov. di Caserta, Campbell in Herb. Saccardo).

Ar. distr. Europa.

Oss. Il collegamento biologico fu sin qui stabilito tra *Pinus silvestris* e *Petasites officinalis*. — L'*Aecid. Petasitidis* Syd., frequente sui *Petasites*, è, per ora, una forma isolata, probabilmente collegata a *Puccinia* od *Uromyces* eteroici.

Senecio

5. **Coleosporium Senecionis** (Pers.) Fr., Summa veg. II p. 512 (1849). *Uredo farinosa* β. *Senecionis* Pers., Syn. Fung. p. 218 (1801). — Sacc. Syll. VII p. 751; Fischer, Ured. p. 451; Bubák, l. c. Ured. p. 172; Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze 1904, p. 358. — *Coleosp. Senecionum* (Rabnh). Fuck.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 428; D. Sacc., *Myc. it.* 711, 924.

Icon. Bubák, l. c. fig. 43; Baccarini, Italia agricola, XXVIII, 1891, tav. II fig. 8-9; nostrae, fig. 28 a, e fig. 92.

Bibl. aecid.: P. XVI, Lig. 263, Em. 263, To. 378;
uredo-et teleut.: Lit. 216, Ve. 209, 529, 722, 725, 1035, 1036[6], LII, T. VII, VIII, XXVI, Lo. 263, 956, V, Engad. I, P. 430, VI, XVI, XX, Lig. 983, Em. 425, 748, 864, Ital. Sup. 518, To. 378, 1109, 1133, 1136, IX, Umbria XXII, Campan. 51, 1345, Sic. 1088, 1091, Co. 693.

Aecidiis (*Periderm. oblongisporum* Kleb.) ceteris omnino simillibus; aecidiosporis plerumque elongatis raro rotundatis, plerumque 25-35 (raro usque ad 50) ≈ 15-25; tunica aequaliter aculeolato-verrucosa et incrassata (3.5-4.5 μ); peridio tenui, e cellulis uniseriatis et 20 μ cr. constituto, tunica cellularum 3-4 μ cr., aequaliter verrucosa; uredosoris plerumque rotundatis, mox nudis, aurantiacis; uredosporis plerumque elongatis, 26-31 ≈ 14-17, tunica aequaliter crassa aculeolato-verrucosa; teleutosporis hypophyllis, crustas parvas rubras efformantibus, prismaticis usque ad 100 μ long. 18-24 μ cr., tunica apice usque ad 22 μ cr.

Fig. 92. — *Coleosporium Senecionis*: teleutospora con promicelio e sporidioli.

Hab. aecidia in foliis *Pini austriacae*, *P. maritimae* (Vado presso Savona), *P. pineae* (Ravenna), *P. silvestris* (Alba), *Pini* sp. (Vallombrosa); uredo-teleut.: in foliis caulibusque *Senecionis alpini* (Passo della Lora nel Veronese), *S. Cacaliastri* (Tirolo), *S. cordati* (Verona), *S. Doronici* (M. Baldo nel Veronese), *S. leucanthemifolii* (Corsica), *S. nemorensis* (Bosco Montello nel Trevigiano, Como, Vallombrosa, Firenze), *S. sarracenici* (Tirolo), *S. silvatici* (Tirolo), *S. viscosi* (Tirolo), *S. vulgaris* (Gorizia, Treviso, Vicenza, Verona, Pavia, Engadina, Alba, Torino, *Staglieno presso Genova in Herb. taurin., Parma, Bologna, Ferrara, Siena, Pisa, Perugia, Avellino, Napoli, Catania, Corsica).

Ar. distr. Europa.

Oss. Varie altre specie furono indicate quali matrici dello stato ecidiale e teleutosporico, tuttavia il nesso genetico fu sperimentalmente dimostrato solo tra le forme di *Pinus austriaca* e *silvestris* da un lato, e quelle di *Senecio Jacobaea*, *silvaticus*, *subalpinus*, *vernalis*, *viscosus*, *vulgaris* dall'altro. — La possibilità di svernamento delle uredospore, spiega l'esistenza di questa specie in molte regioni d'Italia (su *Senecio vulgaris*) nelle quali probabilmente non esiste vegetazione di Pini. Nei dintorni di Avellino, ad esempio, questo *Coleosporium* è assai comune su *Senecio vulgaris*, ma non mi è stato mai possibile di rinvenire lo stato ecidiale sul

Pinus Pinea, l'unica specie esistente in questa regione. — Non so che possa essere una var. *minus* segnalata della Lombardia (263 an. 1900, XVIII e XXXI) non sembrandomi identificabile con la var. *minus* B. et C. dell'America settentrionale. Così pure una *Uredo* segnalata nel Torinese su piante di *Cineraria cruenta*, coltivate in serra, ed anche fuori d'Italia sulla medesima matrice (Tonelli, Riv. Agricolt. Parma 1913, pag. 372).

Sonchus

6. **Coleosporium Sonchi arvensis** (Pers.) Wint., Pilze p. 247 (1882), *Uredo Sonchi-arvensis* Pers., Syn. Fung. p. 217 (1801). — *Coleosporium Sonchi* (Pers.) Lev., Sacc., Syll. VII p. 752 p.p.; Fischer, Ured. p. 453; Bubák, l. c. Ured. p. 172; Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze 1904 p. 361; Sacc., Syll. XXI p. 722. — *Uredo tremellosa* Strauss.

Exsicc. *Erb. critt. it.* II 1272; D. Sacc., *Myc. it.* 258.

Bibl. uredo-teleut. Ve. 209, 722 p. p., 739, 989, 1035, Tir. III, VII, P. 569 p. p., Lig. 263, Em. 425, Campan. 316, 1345, Sic. 905 p. p., Co. 693.

Aecidiis (*Peridermium Fischeri* Kleb.); aecidiosporis e breviter ellipsoideis obtuse polygoniis, 25-32 × 18-25; tunica hyalina usque ad 2 μ cr. aculeolato-verrucosa; cellulis peridialibus tunica extus incrassata punctulata, intus tenuiori verruculosa; uredosporis rotundato-ovoideis, subirregularibus, 18-25 × 14-21, tunica tenui, minute, crebre distincteque verruculosa; teleutosporis crustas applanatas rubras efformantibus, prismaticis usque ad 100 μ long. 18-24 μ cr., tunica apice usque ad 18 μ cr.

Hab. aecidia in foliis *Pini silvestris*;

uredo-et teleutosporae in foliis caulibusque *Sonchi arvensis* (Tirolo, Verona, Biella, Modena, Catania, Caltagirone), *S. levis* (Tirolo), *S. oleracei* (Avellino, Napoli, Bologna, Corsica), *Sonchi* sp. (M. Cenisio).

Ar. distr. Europa, Sibiria, Amer. bor.

Oss. La separazione di questa specie dalle altre affini, costituenti l'antico *Col. Sonchi*, fu sperimentalmente comprovata dalle culture di Klebahn e Fischer.

Tussilago

7. **Coleosporium Tussilaginis** (Pers.) Lév., sec. Tulasne in Ann. Sc. nat. 4e ser. Bot., II, p. 136 (1854), *Uredo T.* Pers., Syn. fung. p. 218 (1801). — Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze 1904, p. 363; Sacc., Syll. XXI p. 720; Fischer, Ured. p. 449; Bubák, l. c. Ured. p. 171. — *Coleosp. Sonchi* Auct., Sacc., Syll. VII p. 752 p. p.

Exsicc. *Erb. critt. ital.* n. 799; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 111; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 212; D. Sacc., *Myc. it.* 50.

Icon. Briosi e Cavara, l. c.

Bibl. uredo-teleut: Ve. 722 p.p., 1035 p.p., 1203, Tir. III, VII, Lo. 956 p.p., 1185, XVIII, XXXI, P. 430, 568, 569 p.p., XVI, LIV, Em. 426, 864 p.p., 874 p.p., To. 1439, IX p.p.

Aecidiis (*Peridermium Plowrightii* Klebh.) coeteris simillibus; aecidiosporis plerumque ovoideis, paucis angustatis multis rotundatis, 15-35 (plerumque 20-30) × 15-24, tunica 2-2.5 μ cr., verruculis minutis tecta; uredosporis rotundato-ovoideis, subirregularibus, 23-28 × 17-21, tunica crassiuscula, verrucis crassiusculis; teleutosporis prismaticis usque ad 140 μ long. 18-28 μ cr., tunica apice 18-21 μ et ultra incrassata.

Hab. aecidia in foliis *Pini silvestris*;

uredo-et teleutosporae in foliis *Tussilaginis Farfarae* (Pontebba, Treviso, Tirolo, Verona, Bergamo, Valtellina, Milano, Pavia, *Alba in Herb. taurin., Biella, Monferrato, Val Pellina, M. Cenisio, Chatillon in Val d'Aosta, * Val Stura nelle Alpi Marittime Bagnis in Herb. Sacc., Parma, Modena, Bologna, * Faenza Magnaguti in Herb. Sacc., Pisa).

Ar. distr. Europa.

Oss. Anche per questa specie fu sperimentalmente dimostrata l'autonomia biologica, dalle affini specie delle Composite, ed il suo nesso genetico con lo stato ecidiale delle foglie di Pino.

In Campanulaceis

8. **Coleosporium Campanulae** (Pers.) Lév., Ann. Sc. Nat. ser. 3.ª Bot. VIII, 1847, p. 373, *Uredo C.* Pers., Syn. Fung. p. 217 (1801). — Sacc., Syll. VII p. 753; Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze 1904 p. 365; Ztsch. f. Pflanzenkrankh. 1907 p. 146; Bubák, l. c. Ured. p. 173; Fischer, Ured. p. 443. — *Uredo Prismatocarpae* Sieg., *U. Speculum* Sieg.

Exsicc. uredo-teleut.: *Erb. critt. it.* 662, 846 ser. II; Thümen, *Myc. univ.* 43; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 44 (Ed. II), 337, 427, 1418 (f. *Phyteumatis Scheuchzeri*); Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 103; D. Sacc., *Myc. it.* 51.

Icon. Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 103.

Bibl. uredo-et teleut.: Lit. 214, Ve. 209, 722, 739, 1203, XLII, Tir. 178, III, VII, VIII, XXVI, XLVI, Lo. 263 an. 1889, 357, 956, 1178, V, XVIII, XXXI, Engad. I, Canton Tic. 927, 1264, I, P. 430, 1301, XVI, LV, Em. 425, 426, 427, 801, 864, 874, Ital. Sup. 518, To. 378, 1133 I, 1136, ?1439, IX, Umbria XXII, Campan. 51, Co. 693.

Aecidiis (*Peridermium oblongisporum* Rostr., *P. Rostrupi* Ed. Fisch., *P. Kosmahlii* Wagn.) ceteris similibus; uredosoris hypophyllis, sparsis, rotundatis v. irregularibus, primum epidermide tectis, dein nudis, flavo-rubris; uredosporis ellipsoideis, 21-35 × 14-21, tunica hyalina, minute sed distincte regulariterque verruculosa; teleutosporis primum flavo-rubris, dein rubro-sanguineis demum brunneis, prismaticis, usque ad 100 μ long., 21-28 μ cr., tunica apice usque ad 35 μ cr.

Hab. aecidia in foliis *Pini silvestris* et *P. montanae*;

uredo-et teleut.: in foliis *Adenophorae lilifoliae* (Tirolo), *Campanulae Arunci* (Pisa), *C. barbatae* (Verona, Engadina), *C. bononiensis* (Tirolo, Parma), C. *glomeratae* (Belluno), *C. linifoliae* (Canton Ticino), *C. patulae* (Tirolo), *C. petraeae* (Verona), *C. pusillae* (Verona, Tirolo), *C. pyramidalis* (Vallombrosa), *C. Rapunculi* (Veneto, Tirolo, Bergamo, Pavia, Como, Vallombrosa, Perugia, Corsica), *C. rapunculoidis* (Padova, Trentino, Engadina, Parma, Bologna, Firenze), *C. rotundifoliae* (Verona, Tirolo, Val di Staffora, Engadina, Reggio Emilia), *C. Scheuchzeri* (Tirolo, Bologna), *C. Trachelii* (Gorizia, Pontebba, Treviso, Verona, Tirolo, Canton Ticino, Pavia, Como, Pinerolo, Alba, Parma, Bologna, Siena, Vallombrosa, Perugia, Avellino), *C.* [*?*] *trachelifoliae* (Siena), *C. urticifoliae* (Canton Ticino), *Campanulae* sp. (Treviso, Vicenza, Bergamo, M. Cenisio, Savoia), *Phyteumatis betonicifolii* (Tirolo), *Ph. Halleri* (Tirolo), *Ph. orbicularis* (Verona), *Ph. Scheuchzeri* (nel Bassanese, strada del Ponale presso Riva di Trento, M. Generoso nel Canton Ticino), *Phyteumatis* sp. (Bellinzona, Alba), *Specullariae Speculi* (Verona).

Ar. distr. Europa, Sibiria, Amer. bor.

Oss. È noto per moltissime altre specie di Campanulacee. — In seguito a colture, pare che il *Col. Campanulae* debba smembrarsi in varie forme specifiche, come ad esempio le seguenti: *Col. Campanulae rapunculoidis* Kleb., *C. Campanulae Trachelii* Kleb., *C. Campanulae rotundifoliae* Kleb., *C. Phyteumatis* Wagner, *C. Campanulae macranthae* Wagner.

In Scrophulariaceis

9. **Coleosporium Euphrasiae** (Schum.) Wint., Pilze p. 246 p. p. (1882), *Uredo Euphr.* Schum., Plant. Saell. II p. 230 (1803). — Sacc., Syll. VII p. 754 p. p.; Fischer, Ured. p. 442; Bubák, l. c. Ured. p. 174; Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze 1904 p. 369. — *Uredo Rhinanthacearum* DC.

Exsicc. Erb. critt. it. II 446; D. Sacc., *Myc. it.* 260.

Icon. Nostrae, fig. 12 et 28 *b*, e fig. 93.

Bibl. uredo-et teleut.: Ve. 725, 1036[6], XXXIX, Tir. III, VII, XXVI, Lo. 1185 p.p., Canton Tic. 1264, I, Engad. I, P. 245, 430, 569 p.p., XL p.p., LIV, Em. 874 p.p., 1184, To. 378, ?1439, Co. 693.

Aecidiis (*Periderm. Stahlii* Klebh.) coeteris speciebus valde concordantibus; aecidiosporis plerumque ovoideis, 15-35 (plerumque 20-30) ≈ 15-24, tunica 2-3 μ cr.; uredosporis irregularibus subangulosis, plerumque 20-24 ≈ 14-17, tunica tenui crebre et regulariter distinteque verrucosa; teleutosoris rubris; teleutosporis prismaticis, usque 105 μ long., 18-24 μ diam., apice usque ad 14 μ cr.

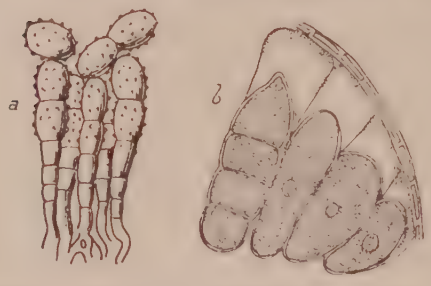


Fig. 93. — *Coleosporium Euphrasiae* a.: uredosporae, b. teleutosporae.

Hab. aecidia in foliis *Pini silvestris* et *P. montanae*; uredo-et teleutosporae in foliis *Euphrasiae officinalis* (Tirolo, Confienza e Riva Valsesia in Piemonte, Valtellina, Vallombrosa), *E. Rostkovianae* (Engadina, Tirolo), *E. Salisburgensis* (Parma, Engadina), *E. strictae* (Tirolo), *E. tricuspidatae* (Verona), *Euphrasiae* sp. (Valle Pellina, Canton Ticino), *Odontites luteae* (Verona, Parma, Vercelli), *O. serotinae* (Corsica), *O. viscosae* (Corsica), *Pedicularis* sp. (M. Generoso nel C. Ticino, Piemonte), *Rhinanthi majoris* (Modena, Piemonte), *R. minoris* (Conegliano, Tirolo, M. Generoso nel Canton Ticino), *R. patuli* (Grigioni), *Rhinanthi* sp. (Treviso).

Ar. distr. Europa.

Oss. Per lo stato ecidiale fu indicato anche *Pinus Pumilio*.

10. **Coleosporium Melampyri** (Rebent.) Karsten, Myc. fenn IV pag. 62 p. p. (1879), *Uredo Mel.* Rebent., Pr. Fl. Neomark. p. 355 (1804). — Fischer, Ured. p. 440; Bubák, l. c. Ured. pag. 173; Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze 1904 p. 370; Sacc., Syll. XXI p. 722. — *Col. Euphrasiae* Auct. Sacc., Syll. VII p. 754 p. p. — *Col. Rhinanthacearum* (DC.) L.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 43 (Ed. II), 376, 843; *Erb. critt. it.* Ser. II 446; Thümen, *Myc. univ.* 641; D. Sacc., *Myc. ital.* 1102, 1103.

Icon. Fischer, l. c. fig. 299.

Bibl. uredo-teleut.: Ve. 209, 722, 754, 1035, Tir. 178, VII, XXVI, Lo. 352, 357, 1185 p. p., XXXI, Engad. I, Canton Tic. 1264, I, P. 569

p. p., 1301, XVI, XL p. p., Em. 864, 874 p. p., Ital. Sup. 518, To. ? 1439, Campan. 51, ? Puglie 995.

Aecidiis (*Periderm. Soraueri* Kleb.) illis speciei praecedenti similibus; uredosporis ex ellipsoideo polygoniis, 24-35 × 21-28, tunica hyalina, tenui, verrucis crassiusculis tecta; teleutosoris rubris, ceraceis; teleutosporis prismaticis, usque ad 115 × 21-28, tunica apice usque ad 28 μ incrassata.

Hab. aecidia in foliis *Pini silvestris* et *montanae*;

uredo-et teleutosporae in foliis *Melampyri arvensis* (Verona), *M. commutati* (Tirolo), *M. nemorosi* (Treviso, Padova, Tirolo, Verona, Bergamo, Alba, Parma, Avellino), *M. pratensis* (Treviso, Verona, Tirolo, Pavia, Como, Sondrio, Parma, * Alba, in Herb. taurin.), *M. silvatici* (Trento, Belluno, Valtellina, Engadina, Pinerolo), *Melampyri* sp. (Tirolo, Locarno, Piemonte).

Ar. distr. Europa.

Oss. *Col. Mel.* e *Col. Euphr.* sono due entità soltanto biologiche, separate in seguito ai saggi d'infezione artificiale.

In Ranunculaceis

11. **Coleosporium Pulsatillae** (Strauss) Wint., Pilze I, p. 248 (1882), *Uredo tremellosa α Pulsatillae* Strauss, Wett. Ann. II p. 89 (1812). — Sacc., Syll. VII p. 754; Fischer, Ured. p. 439; Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze 1904, p. 372. — *Coleosporium pulsatillarum* Fr.

Icon. Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 322; nostrae, fig. 14, 94.

Bibl. uredo-teleut.: Tir. III, VII, To. 427, P. XXIV.

Aecidiis (*Periderm. Jaapii* Kleb.) foliicolis 1-3 mm. long. 0.5 mm. latis, peridio pustulato, tenui, usque ad 1.75 mm. alto, supra v. lateraliter irregulariter aperto; cellulis pseudoperidii depresse poligoniis, 27-40 × 19-28, verruculosis; aecidiosporis irregulariter ovoideis, aurantiacis, 25-40 × 16-24, tunica 3.5-4.5 μ cr. praeditis, verrucis irregularibus 1 μ circ. cr.; uredosoris hypophyllis in epiphyllo maculas flavidas efformantibus, rotundatis v. ovoideis, 0.5-1 mm. diam., epidermide rupta cinctis flavo-aurantiacis; uredosporis breviter catenulatis forma variabilibus, compressis, ovoideis v. polygoniis, 18-50 × 10-15, tunica hyalina, tenui vix 1 μ cr., minutissime verrucosa; teleutosoris hyphophyllis epidermide rupta diu tectis, pulvinos v. crustas rubro-sanguineas efformantibus, 0.5 mm. circ. cr.; teleutosporis cylindraceis v. pri-

smaticis, 65-100 × 10-12, primo unilocularibus dein quadrilocularibus et mox germinantibus, contentu vivide aurantiaco, tunica hyalina, tenui 1 μ circ. cr., supra usque ad 15 μ incrassata; basidiosporis subglobosis 8 μ c. cr.

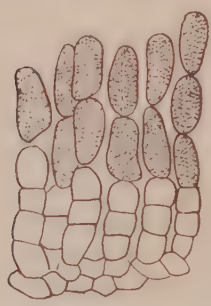


Fig. 94. — *Coleosporium Pulsatillae*: uredosporae.

Hab. aecidia in foliis *Pini silvestris*; uredo-et teleutosporae in foliis *Anemonae montanae* (Tirolo), *A. Pulsatillae* (Pinerolo in Piemonte, Appennino toscano).

Ar. distr. Europa media et Sibiria.

Oss. È nota anche su *Anem. pratensis*.

Gen. II *Ochropsora* Dietel. (1895)

Ber. deutsch. bot. Gesell. p. 401 et in Engl. Pflanzenfam. Pilze, II p. 43, fig. 27.

(Etym. a *ochros* flavidus et *psora* scabies).

Aecidia peridio cupulato praedita; uredosporae singulae pedicellatae; teleutosporae in crustas ceraceas sparse gregariae e clavato cylindraceae, primum uniloculares dein transverse triseptatae et tunc quadriloculares: tunica teleutosporarum apice non incrassata; basidiosporae fusoideae.

1. **Ochropsora Sorbi** (Oud.) Dietel, l. c., *Coeoma Sorbi* Oudem., Nederl. Kruidk. Archief II, 1, p. 177 (1877). — Fischer, Ured. p. 455; Klebahn, Wirtswechsl. Rostpilze 1904 p. 356; Ztschr. f. Pflanzenkrankh. an. 1907 p. 143; Sacc., Syll. XXI p. 605. — *Melampsora Ariae* (? Schl.) Fuck., Sacc., Syll. VII p. 592.

Icon. Fischer, l. c. fig. 301; nostrae, fig. 6 (aecid.), 29 et 95.

Bibl. aecid.: Ve. 209, ?989, 1036[x], Tir. VI, IItal. Sup. 518, La 1060.

Pycnidiis plerumque epiphyllis, albidis; aecidiis (*Aec. leucospermum* DC.) hypophyllis, numerosis, aeque distributis: peridio cupulato margine revoluto lacinulato, albido praeditis, cellulis pseudoperidii tunica crassa praeditis, extus 7-10 μ cr. intus 7 μ, aculeolata; aecidiosporis obtuse polygoniis, 19-30 × 18-21, tunica

tenui minute et crebre verruculosa, contentu hyalino; uredosoris minutis, rotundatis, hypophyllis, sparsis, usque $^1/_4$ mm. cr., e griseis albo-flavescentibus, paraphysibus supra liberis subclavatis, 14-17 μ cr., infra confertis circumdatis; uredosporis subglobosis ellipsoideis v. ovoideis, 25 - 28 × 18-25, tunica hyalina v. pallide brunneola, 1 - 1.5 μ cr., laxiuscule verruculosa, poris germ. non visibilibus; teleutosoris hypophyllis, in greges parvos v. magnos confertis; primum epidermide tectis et pustulas pallide carneas rotundatas v. elongatas, depressas, $^1/_4$-$^1/_2$ mm. efformantibus; teleutosporis cylindraceis arte confertis, apice plerumque rotundatis demum quadrilocularibus, 70 × 10 - 18, tunica tenui hyalina, contentu subopaco, griseo, granuloso; basidiosporis elongato-ellipsodeis, 25 × 7 - 8, tunica hyalina tenui donatis.

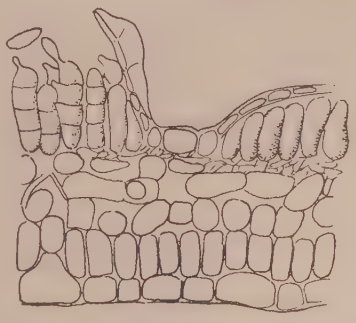


Fig. 95. — *Ochropsora Sorbi*: teleutosori et teleutosporae germinantes.

Hab. aecidia in foliis calycibusque *Anemones nemorosae* (* Cornigliano Ligure in Herb. Horti bot. taurin.), *A. ranunculoides* (Verona), *A. apenninae* (Roma), *A. hortensis* (Roma), *A. trifoliae* (Tirolo), *Anemones* sp. (Veronese?); uredo- et teleutosporae in foliis *Sorbi aucupariae*, *S. Ariae*, *S. torminalis*.

Ar. distr. Europa, Amer. bor. (*Aecidium*), Dania, Hollandia, Rossia (*teleut.*).

Oss. L'eteroecia di questa specie fu stabilita da Tranzschel, prima, in seguito anche da Fischer, tra *Anemone nemorosa* e *Sorbus Aucuparia* e *S. torminalis*. L'*Ochrops. Sorbi* fu indicata anche su *Pirus Malus* da Vestergren.

L'*Aec. leucospermum* DC. non è da confondersi con l'altro *Aecidium* vivente sulle Anemoni, cioè *Aec. quadrifidum* DC. (= *punctatum* Pers.), già ricordato alla pagina 220. Difatti quest'ultimo differisce dal primo per avere dei peridii più grandi ed a margine provvisto di poche ma distinte lacinie, con cellule peridiali a tunica di assai ineguale spessore sui due lati, ecidiospore con membrana nella metà inferiore più grossa che nella superiore, etc.

2. **Ochropsora Cerasi** (Schulz.) Bubak in Magnus, Die Pilze v. Tirol, Vorarlberg etc. p. 122 (1905), *Melampsora C.* Schulzer, Oesterr. bot. Ztschr. XXV, p. 322 (1875). — Sacc., Syll. VII p. 596.

Bibl. Tir. VII.

Flavo-virescens; teleutosporis cylindraceis, in duos loculos inaequaliter constrictis, 37 - 48 μ long., rarius tri-pluriseptatis.

Hab. in foliis *Pruni Cerasi* (presso Trento, Bresadola).

Ar. distr. Austria.

Oss. Specie rara ed imperfettamente nota. Mancano dati culturali.

Fam. IV. **MELAMPSORACEAE** Schroeter (1869)

Conspectus synopticus generum

I. Teleutosporae verticaliter septatae.
  A. Teleutosporae crustas efformantes, in cellulis epidermicis v. sub epidermide nidulantibus.
    a. Teleutosporae tunica brunnea praeditae; aecidia et uredosori peridio praediti . . . . . *Pucciniastrum*
    b. Teleutosporae tunica hyalina praeditae; uredosori peridio praediti v. peridio carentes; aecidia ignota. . *Hyalopsora*
  B. Teleutosporae singulae, in mesophyllo sparsae; uredosori peridio donati . . . . . *Uredinopsis*
II. Teleutosporae continuae.
  A. Aecidia (Caeoma) et uredosori peridio carentes. . . *Melampsora*
  B. Aecidia et uredosori peridio donati.
    a. Teleutosporae tunica brunnea praeditae . . . *Melampsoridium*
    b. Teleutosporae hyalinae . . . . . *Melampsorella*

Genus I. ***Pucciniastrum*** Otth (1861)

Mitth. Naturf. Ges. Bern. p. 72. — *Phragmospora* Magnus, Hedwigia 1875 p. 123. (Etym. a *Puccinia*).

Teleutosporae in crustam simplicem cohalitae, brunneae, septis verticalibus v. subobliquis longitudinaliter 2 - 4 locularibus divisae et tunc quadriloculares, septa cruciatim disposita; uredosori peridio hemisphaerico circumdati; aecidia peridio donata et ubi nota in Abietineis vigentia.

A. **Teleutosporae subepidermicae**

Sub-genus I. Pucciniastrum s. str.

1. **Pucciniastrum Epilobii** (Pers.) Otth, Mitth. naturf. Ges. Bern. 1861 p. 72, *Uredo pustulata* α *Epilobii* Pers., Syn. p. 219 (1801) — Sacc., Syll. VII, p. 762; Fischer, Ured. p. 459; Bubák, l. c. Ured. p. 177; Klebahn, Wirtswechsl. Rostp. 1904 p. 393. — *Melampsora pustulata* (Pers.) Schr., *M. Epilobii* Fuck.

Exsicc. D. Sacc., *Myc. it.* 261, 459.

Icon. Bubák, l. c. fig. 44 (*Pucc. Chamaenerii*).

Bibl. Engad. I, Tir. III, VII, VIII, It. Sup. 83, P. 430 p.p., XXIV, XL, To. 378, Co. 622, 693.

Aecidiis (*Aec. columnare* Alb. et Schw. p.p., *A. pseudocolumnare* Kühn) hypophyllis in foliis flavescentibus insidentibus, plerumque biseriatis, peridio cylindraceo 1 mm. circ. alto $^1/_4$ mm. circ. cr. praeditis, parietibus tenuibus simplicibus, cellulis pseudoperidii irregulariter polygoniis, intus extusque tenuiter tunicatis, 25 - 40 × 10 - 15; aecidiosporis plerumque ovoideis v. etiam subglobosis v. irregularibus, 13 - 21 × 10 - 14, tunica tenui in parte incrassata usque ad 1.5 μ cr. aculeolata, in parte non incrassata vix 1 μ cr., levi; uredosoris hypophyllis maculas flavidas v. rubridas efformantibus, minutis, $^1/_4$ mm. cr., solitariis v. parce gregariis, peridio epidermide lacerata primum cincto circumdatis, demum subpulveraceis; cellulis peridii distincte quadrangulis, 10 × 8, plus v. minus tenuiter tunicatis, tunica 1 - 3, μ cr.; uredosporis plerumque ovoideis, uno apice parum acutatis, 15 - 22 × 11 - 14, tunica hyalina 1 μ cr. sparse aculeolata, paraphysibus nullis; teleutosoris hypophyllis, epidermide tectis, minutis, $^1/_4$ mm., sed plerumque gregariis confluentibusque, demum brunneo-nigris; teleutosporis breviter cylindraceis v. prismaticis, 17 - 35 × 7 - 14, arcte paralleleque confertis, plerumque 2 - 3 - locularibus, rotundatis v. ovoideis, tunica pallide brunnea, tenui, 1 μ cr., apice usque ad 2 - 3 μ cr.

Hab. aecidia in foliis *Abietis pectinatae*; uredo- et teleutosporae in foliis *Epilobii alsinaefolii* (Tirolo), *E. angustifolii* (Treviso, Tirolo, Engadina), *E. hirsuti* (Corsica), *E. latifolii* (Giard. alp. « Rostania »), *E. montani* (Tirolo), *E. rosei* (Pinzolo ed altrove nel Tirolo), *E. spicati* (Novara, Vallombrosa).

Ar. distr. Europa et America bor.

Oss. Questa Ruggine è indicata su molte altre specie di *Epilobium*. In seguito ad infezioni artificiali, KLEBAHN ha potuto stabilire l'esistenza di forme specializzate, una delle quali sembra propria alle specie della sezione Chamaenerion (*Ep. angustifolium*, *E. Dodonaei*) e distinta col nome di *Pucciniastrum Abietis-Chamaeneri* Klebh. Cfr. *Pucc. Chamaeneri* Rostr., Island. Svampe, in Bot. Tidsskr XXV (1903) p. 292 et l. c. XXVI (1905) p. 308 (sine diagnosi).

2. **Pucciniastrum Circaeae** (Schum.) Spegazzini, Dec. Mycol. ital. n. 65 (1879) *Uredo Circ.* Schum., Pl. Saell. II p. 228 (1803) — Sacc., Syll. VII p. 763; Fischer, Ured. p. 461; Bubák, l. c. Ured. p. 178; Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. 1907 p. 150; *Melampsora Circaeae* Alb. et Schw.

Exsicc. Spegazzini, *Dec. myc. it.* 65; P. A. Sacc., *Myc. Ven.* 389 p.p.; *Erb. critt. it.* 659; D. Sacc., *Myc. it.* 262.

Icon. Fischer, l. c. fig. 302.

Bibl. Ve. 209, 1036[xi], Tir. VII, P. XLI, Em. 864 (uredo).

Aecidiis ignotis; uredosoris hypophyllis, minutis, usque ad $^1/_3$ mm. diam., peridio et fragmentis epidermicis tectis, peridio apice poro aperto, cellulis pseudoperidii tenuiter tunicatis superioribus tunica parum crassiori; uredosporis ovoideis 21 - 24 × 12 - 14, tunica tenui, hyalina, laxe verruculosa, poris germinativis indistinctis; paraphysibus nullis; teleutosporis hypophyllis, subepidermicis, parce gregariis, rotundatis v. lateraliter applanatis, plerumque 2 - 4 - locularibus, 17 - 24 × 21 - 28, tunica 2 μ aequaliter incrassata, levi.

Hab. uredo-et teleutosporae in foliis *Circaeae alpinae* (Bosco Cansiglio nel Trevigiano, Tirolo), *C. intermediae* (Bosco Cansiglio nel Trevigiano), *C. lutetianae* (Treviso, Parma, Piemonte).

Ar. distr. Europa.

Oss. Stato ecidiale ignoto, ma se esistente con tutta probabilità sulle Conifere. L'*Aecid. Circeae* Ces. è da considerarsi invece come una forma isolata.

3. **Pucciniastrum Agrimoniae-Eupatoriae** (DC.) Tranzsch., Scripta bot. horti Univ. Petropol. IV P. 2. (1895) p. 302, *Uredo Potentillarum*, γ *Agrimon.-Eupat.* DC., Fl. Fr. VI p. 80 (1815). — Sacc., Syll. VII, p. 839; Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh., 1907 p. 149; Fischer, Ured. p. 465; Bubák, l. c. Ured p. 178; Sacc., Syll. XXI p. 733 — *Coleosp. ochraceum* Bon.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 40, 879; D. Sacc., *Myc. it.* 1106.

Icon. Bonorden, Coniomyc. tab. I fig. 15; Clinton, Bot. Rep. Connect. Agr. Exp. Stat. 1907, tab. 31 fig. c, tab. 32 fig. 4.

Bibl. Ve. 209, 722, 1035, Tirolo 178, 989, III, VII, Lo. XXXI, Canton Tic. I, P. 569, LIII, Em. 864, 874.

Uredosoris minutis pustuliformibus numerosis hypophyllis, epidermide tectis et peridio apice poro aperto praeditis; cellulis peridialibus, apicalibus exceptis, tunica modice incrassata; uredosporis breviter ellipsoideis 18 - 21 × 14, tunica crassiuscula laxe verruculoso-aculeolata; teleutosoris pallide brunneis; teleutosporis intercellularibus et ob septis binis longitudinaliter et cruciatim dispositis, quadrilocularibus, 30 × 21 - 30.

Hab. in foliis *Agrimoniae Eupatoriae* (Treviso, Tirolo, Pavia, Torino), *A. odoratae* cultae (Padova).

Ar. distr. Europa, ? America bor.

Oss. Questa Ruggine, probabilmente eteroica, è nota per altre specie di *Agrimonia*. Lo stato teleutosporico appare assai di raro, la sola *Uredo* è perciò di diffusa distribuzione.

B. **Teleutosporae intracellulares, longitudinaliter divisae**

Sub-genus II. Thecopsora P. Magn. (1875)

Hedwigia p. 123 (Etym. *theca*, capsula et *psora* scabies).

4. **Pucciniastrum Pirolae** (Gmel.). — *Thekopsora Pirolae* (Gmel.) Karst., Mycol. fenn. IV (1879) p. 59, *Aecidium Pirolae* Gmel. in Linn. Syst. Nat. II p. 1473 (1791) non DC. — Sacc., Syll. VII p. 766; Bubák, l. c. Ured. p. 181. — *Uredo Pyrolae* Mart., Prod. Fl. mosq. p. 229 (1812); Fischer, Ured. p. 539. — *Melampsora Pirolae* Schr., *Caeoma Pirolae* (Mart.) Schl.

Icon. Fischer, l. c. fig. 337.

Bibl. Ve. 209, 722, 1035, Sacc. Ann. Mycol. 1912 p. 316, Tir. III, VII, XXVI, XLVI, Engad. I, Lo. XXXI, P. 245, 430, Ital. Sup. 518.

Uredosoris hypophyllis minutis, pustuliformibus, in parvos greges dispositis, flavo-aurantiacis, in maculis flavidulis decoloratis insidentibus, primum epidermide tectis dein peridiis apice ostiolo apertis; cellulis pseudoperidii, ostiolaribus praecipue, tunica fortiter incrassata praeditis, extus verrucoso-aculeatis ibique aculeis singulis v. paucis mucroniformibus auctis; uredosporis plerumque ob-

longis v. subclavatis raro ellipsoideis v. ovatis, 28 - 32 × 14 - 16, tunica crassiuscula laxe aculeolato-verrucosa, aculeis altero apice validioribus; poris germ. nullis.

Hab. in foliis *Pirolae chlorantae* (Tirolo), *P. mediae* (Riva Valsesia), *P. minoris* (Trentino, Engadina), *P. rotundifoliae* (Engadina, *M. Cenisio in Herb. taurin.), *P. secundae* (M. Cenisio, Tirolo, Engadina), *P. uniflorae* (Cansiglio, Vicenza, Val Visdende nel Bellunese, Tirolo, Engadina), *Pirolae* sp. (Viggiù in prov. di Como).

Ar. distr. Europa med. et bor., America bor.

Oss. Indicata anche di altre specie di *Pirola*. — Ci è ancora ignoto il suo stato teleutosporico, e perciò questo riferimento generico è dato per analogia, sui soli caratteri della *Uredo*. Per le differenze tra questa *Uredo* e quella di *Chrysomyxa Pirolae*, si veggano le osservazioni alla pag. 359.

5. **Pucciniastrum Vaccinior um** (DC.) Dietel, *Uredo Vacciniorum* DC., Fl. Franc. VI p. 85 (1815). — *Thekospora Vacciniorum* (DC.) Karsten, Mycol. fenn. IV (1879) p. 58, Sacc., Syll. VII p. 765; Fischer, Ured. p. 467; Bubák, l. c. Ured. p. 180. — *Melampsora Vaccinii* (Alb. et Schw.) Wint.; *Thekopsora Myrtillina* Karst.: *Caeoma Vacciniorum* Lk., Sp. pl. II p. 15.

Exsicc. Spegazzini, *Dec. Myc. it.* 66 (sub *Th. myrtillina*); P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1417; Cavara, *Fungi longob.* 11.

Icon. Fischer, l. c. fig. 305.

Bibl. Ve. 209, 722, 1036[11], Tir. 178, III, VII, XXVI, Engad. I, Lo. 357, XXXI, P. 446, 494, 569, XLI, Em. 864, 874.

Aecidiis ignotis; uredosoris hypophyllis sparsis v. gregariis, peridio clausis dein apice poro apertis, minutis, maculis flaventi-pallidis dein ferruginascentibus v. subfuscis insidentibus, cellulis ostiolaribus pseudoperidii elongatis usque ad 35 μ long. crassissime tunicatis firmis v. vix cavis; uredosporis plerumque ovoideis, 21 - 28 × 14 - 18, tunica hyalina crebre verrucoso-echinulata; teleutosoris vix conspicuis in cellulis epidermicis evolutis easque implentibus, maculas flavas hypophyllas efficientibus, crustiformibus, brunneis, hypophyllis; teleutosporis cuboideo-elongatis, pallide brunneis, septis longitudinaliter instructis, 14 - 17 μ alt.

Hab. in foliis *Vaccinii Myrtilli* (Montello, Cansiglio ed Alpago nel Trevigiano, Verona, Trentino, M. Lesima in prov. di Pavia, Engadina, Riva Valsesia, Biella ed altrove in Piemonte, Parma), *V. uliginosi* (Tirolo, Sondrio, M. Lesima in prov. di Pavia, Parma), *V. Vitis Idaeae* (Cansi-

glio in prov. di Treviso, *bosco di Cesuna nell'Altipiano di Asiago!, Tirolo, Engadina).

Ar. distr. Europa media et bor., Sibiria, ? America bor.

Oss. Questa specie, forse eteroica, fu segnalata anche su *Vacc. corymbosum, intermedium, Oxycoccos.* — Da alcuni Autori, l'entità vivente su *Vacc. uliginosum* si ritiene come biologicamente distinta, ed è indicata col nome di *Pucc. Myrtillinum* (Karst.). Recentemente fu constatato, nel Nord America, da Fraser (Mycologia V, 1913, p. 237) che *Pucciniastrum Myrtilli* (Schum.) Arth. di *Vaccinium canadense* è collegato ad uno stato ecidiosporico in *Tsuga canadensis.*

6. **Pucciniastrum sparsum** (Winter) Magnus, Die Pilze v. Tirol. Vorarlb. etc. p. 118 (1895), *Melampsora sparsa* Wint., Pilze I p. 245 (1882). — Sacc., Syll. VII p. 593. — Fischer, Ured. p. 469.

Icon. Fischer, l. c. fig. 306.

Bibl. Tir. ? VII, Engad. I.

Aecidiis ignotis; uredosoris hypophyllis minutis pustulatis flavidis v. flavo-aurantiacis, peridio apice minute ostiolato; cellulis ostiolaribus peridii tunica firma undulata verruculosa praeditis; uredosporis ex ellipsodeo clavatis, 24 - 42 × 14 - 18, tunica tenuis laxe verruculoso-aculeata; teleutosporis epiphyllis apice hypharum incrassatarum orientibus, quandoque etiam hypophyllis, singulis v. gregariis ex ellipsoideo subglobosis v. lateraliter subcompressis ex septis longitudinalibus binis et cruciatim dispositis quadrilocularibus, quandoque etiam ulterius septatis et tunc usque 8 - locularibus, 24 - 35 × 18 - 35; tunica brunnea extus 2 μ circ. cr., apice usque ad 6 μ incrassata, poris germ. apicalibus ad confluentiam septorum plus minusve confertis.

Hab. in foliis *Arctostaphylos alpinae* (Engadina), *A. uvae-ursi* (?Tirolo).

Oss. Specie imperfettamente nota, ma probabilmente eteroica. Per il Tirolo è noto il solo stato uredosporico, che Magnus riferisce a questa specie.

7. **Pucciniastrum Galii** (Link) De Toni in Sacc., Syll. VII, p. 765 (1888), *Caeoma Galii* Link, Sp. plant. II, p. 21 (1825). — Fischer, Ured. p. 471; Bubák, l. c. Ured. p. 180. — *Melampsora Galii* Wint., *M. guttata* Schr., *Uredo Sherardiae* Rostr.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 430; D. Sacc., *Myc. it.* 52.

Icon. Fischer, l. c. fig. 307.

Bibl. Ve. 209, Tir. III, Engad. I, Em. 874.

Aecidiis ignotis; uredosoris minutis, pustuliformibus epidermide tectis et peridio ostiolato praeditis, cellulis peridialibus tunica aequaliter incrassata praeditis; uredosporis breviter ellipsoideis v. ovoideis, 17 - 20 × 14 - 16, tunica hyalina laxe aculeolato-verrucosa, poris germ. indistinctis praedita; teleutosoris crustas parvas obscure brunneas efformantibus; teleutosporis intracellularibus, globosis, saepe graegariis confertis lateraliter compressis, in 2 - 4 loculos longitudinales divisis, 21 - 24 × 21 - 32, tunica crassiuscula, flavido-brunnea, poris germ. apicalibus praedita.

Hab. in foliis *Galii Molluginis* (Selva nel Trevigiano, Tirolo), *G. silvestris* (Engadina), *G. veri* (Vigheffio in prov. di Parma).

Ar. distr. Europa media.

Oss. Segnalata anche su altre Rubiacee. È pur questa specie imperfettamente nota e probabilmente eteroica.

8. **Pucciniastrum areolatum** (Fr.) Otth, in Wartm. et Schenk, Schw. crypt. n. 251 (1863), *Melampsora areolata* Fr., Summa p. 482 (1849). — *Pucc. areolatum* (Fr.) P. Magn., Hedwigia XIV, p. 123 (1875), — Sacc., Syll. VII, p. 764 et 824. — *Pucciniastrum Padi* (Kze. et Sch.) Diet., Fischer, Ured p. 463; Bubák, l. c. Ured. p. 179; Klebahn, Wirtswechls. Rostpilze 1904, p. 394; E. Fischer, Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt., XV Bd., 1905, p. 227.

Exsicc. D. Sacc., *Myc. it.* 925.

Icon. Fischer, l. c. fig. 303; Bubak, l. c. fig. 45; nostra, fig. 96.

Bibl. uredo-teleut.: Ve. 1032, Tir. III, XIX.

Aecidiis (*Aec. strobilinum* (Alb. et Schw.) Rees) dense gregariis, numerosis, plerumque superficiem internam squamarum fere ex toto obtegentibus, hemisphaericis v. e mutua pressione polygoniis, pallide cinnamomeis v. luride fuscis usque ad 1 mm. diam., cellulis pseudoperidii tunica extus fortiter incrassata et peridium firmum efformantibus; aecidiosporis ovoideis inaequaliter subpolygoniis, 21 - 28 × 17 - 20, tunica crassissima usque ad 6 μ

Fig. 96. — *Pucciniastrum areolatum*: a) aecidia in squamis strobilorum Pini, b) aecidiosporae, c) uredosporae, d) teleutosporae in cellulis epidermicis, e) teleutosporae singulae in sect. transv. visae (da Dietel e Klebahn).

aculeolata sed uno latere sublevi ibique tunica solum 3 μ cr.; uredosoris hypophyllis erumpentibus gregariis, in maculis 1-5 mm. latis rubris insidentibus, peridio ostiolato circumdatis cellulis peridialibus subpolygoniis 8 - 12 μ diam. tenuiter tunicatis, cellulis ostiolaribus vero tunica crassiori praeditis et usque ad 21 μ lat.; uredosporis elongato-ovoideis, 15 - 21 × 10 - 14, tunica 1.5 μ cr. laxe aculeolato-verrucosa; teleutosoris epidermidi innatis, epiphyllis, crustas irregulares, leniter convexas subinde angulatas, primum brunneo-rufas, minutas, demum atro-brunneas confluentesque efficientibus; teleutosporis cylindraceis, ovoideis v. subpolygoniis, 22 - 30 × 8 - 14, tunica pallide brunnea apice usque ad 2 - 3 μ cr., longitudinaliter tenuiterque 1 - 2 septatis et tunc in 2 - 4 loculos divisis, quoque loculo apice porum germ. unum donato; sporidiolis pallidis 3 μ cr.

Hab. aecidia in squamis conorum *Abietis excelsae*; uredo-et teleutosporae in foliis Pruni Padi (S. Stefano di Comelico nel Bellunese, Val di Genova nel Trentino etc., Engadina).

Ar. distr. Europa media et bor. et Sibiria.

Oss. È un Eu-*Pucciniastrum* i cui sporidioli infettano in primavera i fiori femminei dell'Abete rosso, con formazione di ecidii nell'estate, sulle squame degli strobili, in seguito al progressivo diffondersi del micelio. Solo però nel maggio del nuovo anno le ecidiospore infettano le foglie del Pruno, sulle quali formansi prima l'Uredo e solo nell'autunno le teleutospore.

Sub-genus III. Calyptospora Kühn (1869)

Hedwigia VIII (1869) p. 81 (Etym. a *calypto* tego et *spora*).

9. **Pucciniastrum Goeppertianum** (Kühn) Klebahn, Wirtswechls. Rostp. p. 391 (1904), *Calyptospora G.* Kühn, Hedwigia 1869 p. 81. — Sacc., Syll. VII p. 766; Fischer, Ured. p. 466; Bubák, l. c. Ured. p. 181. — *Melampsoropsis G.* Wint.

Exsicc. teleut.: D. Sacc., *Myc. it.* 712; Trotter e Cecconi, *Cecidotheca italica* fasc. XXII.

Icon. Fischer, l. c. fig. 304; Bubák, l. c. fig. 46; nostrae, fig. 8, 10, 34, 97.

Bibl. aecid.: Tir. VII, XXVI, P. ?398; teleut.: Ve. 1032, Tir. III, VII, VIII, XXVI, Engad. I, P. 245, 446, 736.

Aecidiis (*Aec. columnare* Alb. et Schw. p.p.) hypophyllis,

plerumque biseriatis, peridio cylindraceo, usque ad 3 mm. longo, albido, margine irregulariter denticulato praeditis; cellulis pseudoperidii tunica tenui intus minute verruculosa; aecidiosporis globosis v. ellipsodeis, 21-24 × 14-18, tunica hyalina verruculoso-aculeolata, contentu rubro-aurantiaco; teleutosoris in caulibus hypertroficis irregulariterque elongatis late expansis primum laete brunneis demum expallentibus; teleutosporis cuboideo-globosis in cellulis epidermicis efformatis, usque ad 40 μ altis, septis 2 longitudinalibus cruciatim dispositis quadriloculatibus, tunica flavo-brunnea tenui apice tantum usque ad 3 μ cr., poris germ. apicalibus praeditis.

Fig. 97. — *Pucciniastrum Goeppertianum*: teleutosporae intracellulares, germinantes, cum promycelio et sporidiola.

Hab. aecidia in foliis *Abietis albae* (Tirolo, Engadina); teleutosporae in caulibus *Vaccinii Vitis Ideae* (*Bosco di Cesuna nell'altipiano di Asiago!, Misurina nel Bellunese, Tirolo, Engadina, Riva Valsesia), *V. Myrtilli* (Riva Valsesia), *Vaccinii* sp. (Mendola nel Trentino).

Ar. distr. Europa media, America bor.

Oss. Secondo Hartig, lo sviluppo di questa Formopsis s'inizia nell'estate, luglio od agosto, con infezione dei ramoscelli dei *Vaccinium* da parte delle ecidiospore. I rametti infetti, si accrescono enormemente, presentando degli internodi assai allungati, contemporaneamente si ipertrofizzano e si colorano in rosso-bruno. Il micelio vi diviene perennante, ed ogni anno perciò, anche senza una nuova infezione ecidiale, si ha produzione di rami abnormi e di teleutospore. Queste svernano nell'epidermide, germinano nella primavera e gli sporidioli infettano le foglie dell'Abete ove si producono gli ecidii. La supposizione di Hartig, che gli sporidioli possano anche infettare i *Vaccinium*, è assai poco probabile, ad ogni modo non ebbe, da parte sua o di altri, alcuna esperimentale conferma. "Essa derivò solo dal fatto che lo stato teleutosporico fu talora osservato in località assai lontane da stazioni dove esistono Abeti, ma in questo caso l'infezione può spiegarsi con l'azione dei venti, degli insetti etc., dovendosi ritenere come fondamentale, sino a prova contraria, che nelle specie eteroiche gli sporidioli non possono infettare che la pianta ecidiale. — Nell'altipiano di Asiago, ove le Conifere sono rappresentate sopratutto dell'A-

bete rosso, io ho raccolto questa specie di Ruggine al bosco di Cesuna, in una località dove però esistono alcuni pochi individui sporadici di Abete bianco.

Genus II. ***Hyalopsora*** P. Magn. (1901)

Ber. deutsch. bot. Ges. Bd. XIX, p. 582. (Etym. a *hyalos* vitrum et *psora* scabies).

Teleutosporae tunica hyalina praeditae, stratum crustiforme simplicem v. duplicem efformantes, in cellulas epidermicas efformatae, in 2 - 4 loculos v. ultra longitudinaliter divisae; uredosori peridio destituti; aecidia hucusque ignota. — In Filicibus vigentibus.

1. **Hyalopsora Polypodii-Dryopteridis** (Moug. et Nestl.) P. Magnus, Hedwigia XLI (1902) p. (224), *Uredo Polypodii* Pers. β *Polypodii Dryopteridis* Moug. et Nestl., Crypt. exsicc. n. 289, DC. Fl. franc. VI (1815) p. 81. — Fischer, Ured. p. 472; Bubák, l. c. Ured. p. 183. — *Uredo Polypodii* Auct., Sacc., Syll. VII p. 857 p.p. — *Hyalopsora Aspidiotus* (Peck) P. Magn.; *Thecopsora Filicum* Karst.; *Uredo Polypodii* f. *Phegopteris* Wint., Die Pilze p. 253.

Exsicc. Spegazz., *Dec. Myc. it.* 63 bis (sub *Pucciniastrum ? filicum*).
Icon. Fischer, l. c. fig. 308; Bubák, l. c. fig. 47; nostrae, fig. 32, 98.
Bibl. Ve. 209 p.p., 1036[XI], Tir. III, VII, XXVI.

Uredosoris amphigeuis peridio destitutis; uredosporis difformibus, aliis tunica hyalina 1 - 1.5 μ cr. sparse minuteque verruculosa, poris germ. 4 praedita, 32-48 × 16 - 26 cr., aliis ex ellipsoideo polygoniis, tunica crassiori sublevi, 6 - 8 poros germ. praedita, 36 - 56 (usque ad 72) × 27 - 40; teleutosporis in cellulis epidermicis evolutis easque implentibus, rotundatis v. irregularibus plerumque uno latere applanatis, usque ad 25 μ alt. 21 - 35 μ latis, plerumque simmetrice quadrilocularibus, quandoque 3 - v. 5 - locularibus, tunica hyalina tenui donatis.

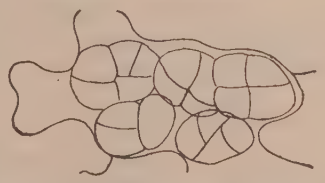


Fig. 98. — *Hyalopsora Polypodii-Dryopteridis*: teleutosporae.

Hab. in foliis *Polypodii* (*Phegopteris*) *Phegopteris* (bosco Cansiglio nel Trevigiano), *P. Dryopteridis* (Tirolo).

Ar. distr. Europa media.

Oss. Specie imperfettamente nota, indicata anche di *Pol. Robertianum*.

2 **Hyalopsora Polypodii** (Pers.) P. Magn., Ber. deutsch. bot. Ges. XIX (1901) p. 582. *Uredo linearis* β *Polypodii* Pers., Syn. Fung. p. 217 (1801). — Fischer, Ured. p. 474; Bubák, l. c. Ured. p. 184. — *Uredo Polypodii* Auct., Sacc. Syll. VII, p. 857 p.p.; *Uredo filicum* Auct. p.p.; *Caeoma filicum* Lk. p.p.

Exsicc. Spegazzini, *Dec. Myc. it.* 63; *Erb. critt. it.* 899; Marcucci, *Unio itin. crypt.* an. 1866 n. LII.

Icon. Fischer, l. c. fig. 309.

Bibl. Ve. 722, 1035 p.p., 1036^{XI} p.p., Tir. 1330, III, VII, XXVI, XXXVII, XLVI, Lo. 956 (sub *Caeoma filicum*), Canton Tic. 927, P. 430, 569, XVI, Em. 801, 1184, Co. 631, 693, Sard. 85.

Uredosoris hypophyllis peridio destitutis; uredosporis difformibus, aliis tunica tenui hyalina, 1-1.5 μ cr. aequaliter verruculosa et 4 por. germ. praedita, 22-35 × 13-20 μ cr., aliis tunica crassiori minute verruculosa 6-8 por. germ. donata, 26-38 × 18-29; teleutosporis in cellulis epidermicis vigentibus maculas hypophyllas flavo-brunneas efformantibus, 2-plurilocularibus, loculis singulis 14-18 μ diam., tunica hyalina tenui poro germ. apicali praedita.

Hab. in foliis *Cystopteridis fragilis* (Verona, Trentino, Pavia, Biella, *Alba, Bertero 1809 in Herb. taurin., Alpi Valdesi, Modena, Seni nel Cagliaritano, Corsica), *C. regiae* (Canton Ticino).

Ar. distr. Europa.

3. **Hyalopsora Feurichii** (P. Magn.) E. Fischer, Uredin. d. Schw. 1904, p. 475. *Melampsorella F.* P. Magn., Ber. deutsch. bot. Gesellsch. 1902, pagina 609 t. XXVII. — Sacc., Syll. XVII, p. 267.

Icon. P. Magnus, l. c.

Bibl. Canton Tic. I., P. ? XLI (sub *Ur. Polypodii*).

Uredosoris hypophyllis v. petiolicolis, pustulatis, subverruciformibus, paraphysibus pluries seriatis limitatis; uredosporis ellipsoideis v. ovoideis, plerumque 28 × 19, raro usque 35 × 24; tunica tenui, hyalina laxe aculeolata, poris germ. destituta; teleutosporis in cellulis epidermicis v. in parenchymate subepidermico evolutis, copiosis, plurilocularibus.

Hab. in foliis petiolisque *Asplenii septentrionalis* (Madonna del Sasso presso Locarno, Franzoni), *Asplenii* sp. (Piemonte).

Ar. distr. Helvetia (C. Ticino), Saxonia.

Oss. Questa specie fu da Fischer collocata in questo genere a causa dell'*Uredo*, che è mancante di peridio, e per le teleutospore pluriloculari.

4. **Hyalopsora Adianti-Capilli Veneris** (DC.) Sydow, Ann. Mycol. 1903, p. 248, *Uredo Polypodii* γ *? Adianti Capilli-Veneris* DC., Fl. franc. VI p. 81 (1815). — Sacc., Syll. XVII, p. 268. — *Caeoma filicum* Lk. p.p., *Caeoma polygonium* Berenger in herb.

Exsicc. Cavara, *Fungi Longob.* 59.

Bibl. Lit. 1123, Ve. 1035 p.p., 1036^{XI} p.p., 1437, Lo. 357, XXXI, P. 430 p.p., 569 p.p., Umbria XXII.

Uredosoris hypophyllis, in epiphyllo maculas plerumque angustas lineares efformantibus, minutis, ellipticis, secus nervos distributis, aurantiacis; uredosporis tenuiter tunicatis, globosis, subglobosis, ellipsodeis v. angulato-ellipsoideis, punctatis, intus aurantiacis, 20 - 34 × 16 - 25, poris germ. praeditis; paraphysibus clavatis praesentibus; teleutosporis intracellularibus, 1 - v. pluricellularibus, hyalinis, 8 - 11 μ diam., membrana tenui.

Hab. in foliis *Adianti Capilli-Veneris* (lungo le rive del fiume Isonzo nel Friuli orient., Vittorio Veneto, Pavia, Grotta del Mago in Piemonte, M. Cenisio, Perugia).

Ar. distr. Europa.

Oss. Specie rara ed imperfettamente nota.

Genus III. ***Uredinopsis*** P. Magn. (1892)

Atti Congresso bot. Genova p. 167.

Teleutosporae in parenchymate singulae, 2 - 4 - loculares, tunica hyalina praeditae; uredosporae peridio hemisphaerico limitatae e cellulis utriculatis constituto; aecidia ignota.

1. **Uredinopsis filicina** (Niessl) P. Magn., Ber. deutsch. bot. Ges. XVII p. 340 (1899), *Protomyces* (?) *f.* Niessl in Rabenh., Fungi europ. exsiccati n. 1659 (1873) — Sacc., Syll. VII p. 858; Syll. XI, p. 230; Fischer, Ured. p. 475; Bubák, l. c. Ured. p. 184. — Synon. *Gloeosporium Phaegopteridis* Pass. (1880), Frank 1880.

Icon. Fischer, l. c. pag. 310-311; Bubák, l. c. fig. 48; P. Magnus (1892), tav. IX fig. 1-13; nostrae, fig. 33, 99.

Bibl. Tir. VII, VIII, XIX, XXVI, P. ? XLI, Em. ? 879.

Uredosoris hypophyllis, parvis, plerumque rotundatis, subepidermicis, diu tectis, dein prominentibus verruciformibus, pseudoperidio limitatis; uredosporis poris germ. destitutis, biformibus, aliis e ovoideo subfusoideis apice acutato-subcorniculatis sublevibus v. indistincte verruculosis, 30 - 42 ≈ 7 - 10 (v. sec. Dietel 37 - 55 ≈ 10 - 15), aliis rotundato-subpolygoniis crebre minuteque verruculosis, 18 - 28 ≈ 10 - 18; teleutosporis solitariis, sparsis, in mesophyllo nidulantibus, globosis v. elongatis, 1 - 3 locularibus, 17 - 28 ≈ 17 - 21, tunica tenui, hyalina, levi praeditis.

Fig. 99. — *Uredinopsis filicina*: a, b, uredosporae, c. teleutosporae.

Hab. in foliis *Polypodii Phegopteridis* (Val Nambino, presso Madonna di Campiglio e in Val di Genova nel Trentino, Piemonte, ? Lago Santo nell'Appennino Parmense).

Ar. distr. Europa.

Oss. Secondo alcuni, le uredospore poligonali, contrariamente all'opinione di Fischer, da noi seguita, sarebbero da considerarsi come teleutospore; il loro modo di germogliare, che solo potrebbe decidere la cosa, rimane tuttavia ignoto. — Secondo Fraser (Mycologia V, 1913, p. 233), molte *Uredinopsis* dell'America del Nord, pure viventi sulle Felci, sono collegate ad uno stato ecidiale di *Abies balsamea* (*Peridermium balsameum*).

Genus IV. ***Melampsora*** Cast. (1843)

Observ. Pl. Acot. p. 18, tab. III; Catal. Plant. Mars. p. 206 tab. V. (1845); Schroeter, Pilzfl. Schl. p. 359 emend. (1887). (Etym. a *melas* ater et *psora* scabies, efflorescentia).

Pycnidia depressa, hemisphaerica, plerumque subepidermoidea, quandoque infracuticularia; aecidia peridio destituta (caeoma) subpulvinata; uredosporae solitariae, tunica hyalina

praeditae, poros germ. distinctos plerumque destitutae, paraphysibus incrassato-capitatis intermixtae; teleutosporae uniloculares, raro transverse septatae, in crustas irregulares depressas arcte cohalitae.

In Scrophulariaceis.

Scrophularia

1. **Melampsora Pedicularis** Voglino, Bull. Soc. bot. it. 1896, p. 38. — Sacc., Syll. XIV, p. 287; Fischer, Ured. p. 512.

Bibl. Canton Tic. 1264.

Uredosoris hypophyllis, rotundatis, prominentibus, parvis, brunneo-alutaceis: uredosporis elongato-ellipsoideis v. ovoideis, flavo-auratis, 16 - 26 × 10 - 14; tunica crassa, hyalina, aculeolata; paraphysibus copiosis elongato-clavatis, incurvatis, 55 - 60 × 15 - 18; teleutosoris epiphyllis, minutissimis, saepe confluentibus, primum avellaneis dein brunneo-fuligineis; teleutosporis late cylindraceis v. conoideis, 28 × 16; tunica tenui, levi praeditis, mox in matrice germinantibus; sporidiolis globosis, flavis, 12 μ circ. diam.

Hab. in foliis *Pedicularis verticillatae* (M. Generoso nel Canton Ticino presso l'Hotel Generoso-Kulm).

Ar. distr. Canton Ticino.

Oss. Specie critica, non essendo stata più segnalata da altri nel dominio della flora italiana ed elvetica.

In Euphorbiaceis.

Euphorbia

Conspectus synopticus specierum.

I. Teleutosporae usque ad 90 μ longae (40 - 90 μ), tunica tenui praeditae apice tantum plus minusve incrassata; maculis piceis.	
A. Teleutosporae maiores (60 - 90 μ long.), tunica apice plerumque incrassata . . .	*Melampsora Gelmi*
B. Teleutosporae minores (30-60 μ long.), tunica apice non incrassata	*Melampsora Helioscopiae*
II. Teleutosporae 17.5 - 65 μ longae, tunica crassiuscula, usque ad 3 μ cr. praeditae, apice non incrassata; maculis brunneis	*Melampsora Euphorbiae-dulcis*

Oss. Per le ricerche di Müller (v. infra), le *Melampsora* delle Euforbie, per lungo tempo collettivamente assegnate alla *M. Helioscopiae* (= *M. Euphorbiae*) dovrebbero scindersi nelle seguenti entità morfologiche, a differenziazione tuttavia assai lieve, ripartite come segue sulle specie di *Euphorbia* da lui studiate:

1° Tipo. Mel. Gelmi s. l. (fig. 100 *a*).

M. Gelmi Bres. —: teleut. anguste, lungamente prismatiche, stipate, 60 - 90 × 7,5 - 12, con la membrana per lo più visibilmente incrassata all'apice. Su *E. terracina*, *E. hebecarpa*, *E. dendroides*.

M. Euphorbiae Gerardianae Müll. —: teleut. prismatiche, auguste, arrotondate alle due estremità, 40 - 65 × 7,5 - 12, con tunica distintamente incrassata all'apice. Su *E. Characias*, *E. graeca*, *E. Gerardiana*, *E. falcata*, *E. macrocarpa*, *E. oxyodonta*, [*E. amygdaloides*].

2° Tipo. Mel. Helioscopiae s. l. (fig. 100 *b*).

M. Helioscopiae (Pers.) Müll. s. str. —: teleut. prismatiche, 40 - 60 × 7.5 - 12, a tunica sottile non incrassata all'apice. Su *E. orientalis*, *E. pterococca*, *E. Schimperiana*, *E. peploides*, *E. helioscopia*.

M. Cyparissiae Müll. —. teleut. prismatiche, 30 - 50 × 7,5 - 15, a tunica sottile, irregolari di forma, arrotondate o prominenti all'apice ed ivi non incrassate. Su *E. lucida*, *E. Cyparissias*, *E. exigua*, *E. Peplus*, *E. akenocarpa*, *E. esula*, *E. palustris*, *E. verrucosa*.

3° Tipo. Mel. Euphorbiae-dulcis Otth. (fig. 100 *c*). —: teleut. da prismatiche a ovoidee o subglobose, non constipate ma lasse, 20 - 40 × 7,5 - 15, con tunica per lo più crassa, però all'apice non ispessita. Su *E. adenochlora*, *E. muricata*, *E. virgata*, *E. pekinensis*, *E. dulcis*, *E. carniolica*, *E. platyphylla*, [*E. stricta*, *E. Lathyris*].

È necessario avvertire che non tutte le forme matricali di ciascun tipo corrispondono sempre con precisione ai caratteri assegnati al tipo stesso, ma che esistono spesso delle transizioni dall'uno all'altro, dall'una all'altra sottospecie. Perciò, nella difficoltà di poter meglio definire, in base al solo carattere matricale, le entità segnalate nella flora italiana, ci siamo attenuti alla registrazione e descrizione dei soli tre tipi meglio distinti, assegnando a ciascuno le più probabili forme matricali italiane. Rimangono tuttavia di troppo incerta assegnazione, e converrà perciò sieno ulteriormente studiate, le seguenti forme matricali:

Euphorbia Bivonae, Catania: 1090.
Euphorbia Gibelliana, Susa: LIII.

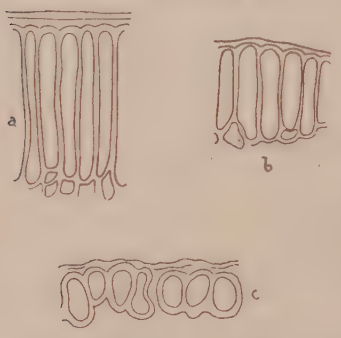


Fig. 100. — a) *Melampsora Gelmi* (su Euph. terracina), b) *Mel. Helioscopiae* (su Euph. Cyparissias), c) *Mel. Euphorbiae dulcis* (su Euph. dulcis). Da Müller.

Euphorbia Paralias, Corsica: 693
Euphorbia purpurascens [an *purpurata*?], Parma: 864.

2. **Melampsora Gelmi** Bresadola, Bull. Soc. bot. it. 1897 p. 74. — Sacc., Syll. XIV p. 288, XXI p. 603; Müller, Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt. Bd. XIX, 1907, p. 546 et p. 561 fig. 3! et fig. 1-2. — *Mel. Euphorbiae* Auct. p.p.; *Mel. Helioscopiae* Auct. p.p.

Exsicc.Erb. Critt. it. Ser. II 399; Marcucci, *Unio itin.* 45; Sydow, *Uredin.* 1687; Rabenhorst-Winter, *Fungi europ.* 2814.

Icon. Müller, l. c. fig. 3! et fig. 1-2.; nostra fig. 100 a.

Bibl. Sic. 241, Sard. 241, XXV bis, Lig. 983, Em. 426 p.p., 864, 874, p.p., Umbria XXII p.p., Ital. Centr. Müller l. c. pag. 546, Campan. 1456, Co. 693.

Uredosoris hypophyllis in greges circulares dispositis; uredosporis subglobosis v. rarius ellipsoideis, laxe et subtiliter aculeatis, membrana crassa hyalina, contentu-stramineo, 21 - 24 × 16 - 21; paraphysibus clavatis apice 16 - 18 μ cr.; teleutosoris hypophyllis rotundatis, interdum confluentibus, plerumque orbiculariter dispositis, badio-nigris; teleutosporis subcylindraceis basi tenuiter attenuatis apice truncatis, luteo-fulvellis, 50 - 80 × 9 - 12, basi pediculo septato saepe duobus teleutosporis communi, 15 - 16 × 6 - 7 praeditis.

Hab. in foliis *Euphorbiae dendroidis* (Genova, Caserta, Mola e Taormina in Sicilia, Cagliari), *Eu. terracinae* (Limosina nell'Italia Centrale [1]).

Ar. distr. Europa Austr., Corfù, Persia.

Oss. Sarebbero inoltre con probabilità da ascriversi alla stessa specie anche i seguenti substrati: *E. Characias* (Perugia, Sicilia), *E. falcata* (Istria, Parma, *Modena, Bologna, Perugia), *E. amygdaloides* (Corsica).

3. **Melampsora Helioscopiae** (Pers.) Winter, Die Pilze I pag. 240 p.p. (1882), *Uredo H.* Persoon, Disp. met. Fung. p. 13 (1797) — Sacc., Syll. VII p. 587 p.p.; XXI p. 604; Fischer, Ured. pag. 508; Bubák, l. c. Ured. p. 201; Müller, l. c. p. 552 et 561 fig. 4! et fig. 10-13 (formae). — *Mel. Euphorbiae* Cast., Cat. plant. Mars. p. 205 (1845).

Exsicc. P. A. Sacc., *Mycoth. Ven.* 845, 1324; Thümen, *Mycoth. univ.* 1049; Cavara, *Fungi Longob.* 57; Marcucci, *Unio itin.* 45 [b.], D. Sacc., *Myc. it.* 20, 232, 898, 1221; Sydow, *Uredin.* 1740.

(1) Non mi è possibile precisare altrimenti la località, che così è indicata dal Müller. Lo stesso dicasi di « Piscina », per *Euph. pterococca* nella specie seguente.

Icon. Fischer, l. c. fig. 318; Müller, in l. c.; nostra, fig. 100 *b*.

Bibl. Lit. 216, Müller l. c. p. 554, Ve. 209, 529, 722 p.p., 739, 1035 p.p, 1203, LII, Tir. 178, III, Engad. I, Canton. Tic. I, Lo. 263, 362, 836, 956, 1178, 1185, XVIII, XXXI, P. 245 p.p. 430, 570, 1276, II, VI, XVI, XX, Lig. 983, L, Em. 425 p.p., 426 p.p., 748, 801, 864, 874 p.p., 1184, To. 1133[1], 1136, 1439?, IX, Umbria XXII p.p., Lazio 263, 653, Campan. 51, 315, 1346, Calabria Müller l. c. p. 554, Sic. 1088, 1090 p.p., Sard. 85, Cors. 693 p.p.

Pycnidiis subhemisphaericis paraphysibus ostiolaribus destitutis; caeomasoris parvis, in foliis 0,5-1 mm. diam. in caulibus 1-4 mm. long., flavo-aurantiacis paraphysibus destitutis; caeomósporis breviter catenulatis, globosis v. ellipsoideis, 21 - 28 × 19 - 24, tunica crassa distincte verrucosa; uredosoris rotundatis v. elongatis, mox nudis; uredosporis e globosis breviter ellipsoideis, 18 - 21 × 14 - 18; tunica hyalina laxe aculeolata, poris germ. distinctis destituta; paraphysibus numerosis capitellatis apice 18 - 21 μ diam. ibique tunica fortiter incrassata donatis; teleutosoris amphigenis subepidermicis, parvis, rotundatis v. elongatis, rubro-brunneis, demum nigris plus v. minus prominentibus confluentibus; teleutosporis prismaticis 50 - 60 (raro usque ad 75) × 14; tunica brunnea, tenui v. subincrassata, apice vix crassiori ibique parum prominenti.

Hab. in foliis caulibusque *Euphorbiae akenocarpae* (Calabria), *E. Cyparissiae* (Selva nel Trevigiano, Verona, Tirolo, Valtellina, Canton Ticino, Engadina, Catania), *E. esulae* (Modena, Bologna), *E. exiguae* (Verona, Parma, Perugia), *E. Helioscopiae* (Cividale, Bassano, Conegliano, Verona, Padova, Tirolo, Canton Ticino, Engadina, Bormio, Sondrio, Mantova, Bergamo, Como, Pavia, Alba, Torino, Alessandria, Mirabello, Riva Valsesia, Nizza in Liguria, Parma, Bologna, Ferrara, Pisa, Siena, Perugia, Roma, Avellino, Napoli, Catania, Sardegna, Corsica), *E nicaeensis* (Verona), *E. palustris* (Licata in Sicilia Beltrani in Herb. Thüm.), *E. peploidis* (Sardegna, Corsica), *E. Peplus* (Pontebba in Friuli, Trieste, Istria, Gorizia, Treviso, Bassano, Verona, Tirolo, Valtellina, Bergamo, Mantova, Pavia, Como, Liguria, Parma, Bologna, Pisa, Perugia, Avellino, Napoli, Licata in Sicilia, Corsica), *E. pterococcae* (Piscina).

Ar. distr. Europa, Asia, Africa.

Oss. È considerata come una Eu- *Melampsora* ed è nota per molti altri substrati.

4. **Melampsora Euphorbiae-dulcis** Otth, Mitth. naturforsch. Ges. Bern, a.

d. J. 1868 p. 70 (1869). — Magnus, Hedwigia XXVIII, 1889, pag. 28; Müller, l. c. p. 557 et 561 fig. 27! et fig. 22, 24-28 (formae); Sacc., Syll. XIV p. 288, XXI p. 604; Fischer, Ured. p. 510; Bubák, l. c. Ured. pagina 202. — *Mel. Helioscopiae* Auct. p.p.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. Ven.* 115, 1151 *(Aecidiol. exanthem.)*; Sydow, *Uredin.* 1686, 1688.

Icon. Fischer, l. c. fig. 319; Müller, l. c.; nostra, fig. 100 c.

Bibl. Littorale Müller l. c. p. 558, Ve. 722 p.p., 1035 p.p., 1036^{6} p.p., Tir. VII, XXI, Canton Tic. I, Engad. I, P. 245 p.p., 446, 569, XVI, LIII, Em. 425 p.p., 874 p.p., To. 378.

Pycnidiis amphigenis caeomasoris associatis, globosis; caeomatibus plerumque hypophyllis quandoque etiam epiphyllis v. caulicolis in maculis epiphyllis purpurascentibus flavo marginatis insidentibus; paraphysibus nullis; caemosporis catenulatis plerumque globosis v. ovoideis, 20-28 × 20-24; tunica crassa minute verruculosa; uredosoris rotundatis hypophyllis in maculis pallide flavidis indefinitis insidentibus, solitariis v. gregariis, quandoque circa sorum centralem dispositis, usque ad 0.5 mm. cr., flavo-aurantiacis, paraphysibus copiosissimis, levibus, supra capitato-incrassatis ibique 14-26 μ cr. praeditis; uredosporis ellipsoideis v. globosis, 16-24 × 16-20, tunica hyalina aculeolata, contentu aurantiaco; teleutosoris subepidermicis arcte confertis et maculas hyphophyllas quandoque etiam caulicolas primum pallide flavo-brunneas dein theobrominas saepe etiam obscuriores (sed nunquam nigras) efficientibus; teleutosporis unilocularibus, brunneis, cylindraceis, prismaticis et confertis v. subovoideis, 18-30 × 12-22, tunica uniformiter incrassata (usque 3 μ), flavo-brunnea.

Hab. in foliis caulibusque *Euphorbiae carniolicae* (Gorizia, Engadina, Tirolo), *E. dulcis* (Conegliano, Verona, Trentino, Canton Ticino, Riva Valdobbia e Riva Valsesia, M. Cenisio, Cogne, Alba, Parma, Bologna, Vallombrosa), *E. platyphyllae* (Gorizia, Selva nel Trevigiano, Siena, Parma).

Ar. distr. Europa.

Oss. Per le ricerche colturali di Dietel (Ber. deutsch. bot. Ges. VI, 1888, p. 400) è una Eu- *Melampsora*.

In Geraniaceis.

5. **Melampsora Lini** (Pers.) Cast., in Tul., Ann. Sc. Nat. Bot. IV sér., II p. 93 (1854), *Uredo miniata* β *Lini* Persoon., Syn. meth. Fung. p. 216 (1801). — Sacc., Syll. VII pag. 588; Fischer, Ured. p. 507; Bubák, l. c. Ured. p. 202.

Exsicc. Rabenhorst, *Fungi europ.* 1096; *Erb. critt. it.* ser II 735; Spegazzini, *Dec. Mycol. ital.* 61; Cavara, *Fungi Longob.* 103; D. Sacc., *Myc. it.* 899; Sydow, *Uredin.* 1689.

Icon. Massalongo, *Ured. veron.* tab. III fig. 21; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 312.

Bibl. Ve. 209, 722, 1035, Tir. III, VII, XXXVII, XLVI, Lo. 362, XXXI, Canton Tic. 927, 1264, P. 245, 430, 1276, VI, XVI, LIV, Lig. 983, L, Em. 801, 864, 874, 1184, To. 1129, 1133[5], 1136, 1439, Umbria XXII, Capit. 995, 996, Sic. 1088, 1090, Cors. 693.

U r e d o s o r i s rotundatis v. elongatis, depresso-pulvinatis, erumpentibus, subaurantiacis, primum peridio e cellulis polyedricis limitato; u r e d o s p o r i s e globoso ellipsoideis 18-24 μ diam. v. 15-24 × 14-18, tunica hyalina aequiter incrassata, minute laxiuscule aculeolata contentu aurantiaco-flavo; p a r a p h y s i b u s intermixtis apice valde sphaeroideo- v. ovoideo-incrassatis, ibique usque ad 32 μ diam. et tunica incrassata praeditis; t e l e u t o s o r i s subepidermicis, primum rubro-brunneis dein nigris; t e l e u t o s p o r i s dense congestis, prismaticis, 35-60 × 7-14, tunica tenui flavo-brunnea, apice non incrassata.

Hab. in foliis *Lini angustifolii* (Liguria), *L. cathartici* (M. Borgà in Carnia, Treviso, Belluno, Padova, Tirolo, Novara, Riva Valsesia, Canton Ticino, Valle Pellina, Alba, M. Cenisio, Parma), *L. gallici* (Corsica, Perugia), *L. nodiflori* (Verona, Istria), *L. stricti* (Pavia, Firenze, Gargano, Terra d'Otranto, Corsica), *L. usitatissimi* (Torino, M. Cenisio, Albissola Marina, Parma, Modena, Siena, Catania), *L. viscosi* (M. S. Salvatore presso Lugano), *Lini* sp. (Albissola Marina).

Ar. distr. Europa, Asia, Africa bor., Australia, ? America.

Oss. È indicata di molti altri substrati ma il suo sviluppo è ancora imperfettamente noto. Secondo Voglino (1264) l'entità di *Linum viscosum* del Canton Ticino (secondo Fischer substrato dubbioso mancando questa pianta alla flora svizzera), è da considerarsi come distinta. Egli ne fa una var. *Viscosi*, con uredospore non aculeolate, ovoideo-oblunghe, 22-30 × 14-16, teleutospore cilindracee 55-70 × 20-22.

In Saxifragaceis.

6. **Melampsora Saxifragarum** (DC.) Schroeter, in Fischer, Ured. p. 511; *Uredo S.* DC., Fl. franc. VI p. 87 (1815). — Sacc, Syll. VII p. 864 p.p. — Bubák, l. c. Ured. pag. 203. — *Mel. vernalis* Niessl, Sacc., Syll. VII pagina 592.

Bibl. Ve. 209, 722, Tir. VII p.p., Canton Tic. 1264, I, P. XLI.

Pycnidiis sparsis, flavis; caeomatibus (*Caeoma Saxifragarum* (DC.) Schl. p.p., *C. Saxifragae* Wint. p.p.) parvis ellipticis, solitariis, flavo-auratis; caeomosporis globosis, catenulatis, verrucosis, 18 - 26 μ diam.; uredosoris minutis, epiphyllis, rotundatis; uredosporis ellipsoideis, flavo-auratis, aculeolatis, 16 - 20 × 15; teleutosoris parvis, irregularibus, castaneo-brunneis, confertis; teleutosporis clavatis, 40 - 50 × 14.

Hab. in foliis *Saxifragae aizoidis* (M. Posta nel Veronese, Tirolo, e M. Generoso presso Lanzo nel Canton Ticino, sopra i Tornetti presso Viù).

Ar. distr. Europa.

Oss. È una Eu-*Melampsora* il cui substrato sperimentale è però *S. granulata*; tuttavia lo stato teleutosp. è indicato su *S. aizoides* ma per il solo Canton Ticino. Negli altri casi di segnalazione trattasi solo di stato ceomosporo. I *Caeoma* delle *Saxifraga* sono assai imperfettamente noti nella loro complessa biologia: da un lato abbiamo delle entità a sviluppo monoico, da doversi ulteriormente studiare, non tutte forse riferibili alla specie qui riportata, dall'altro delle entità a sviluppo eteroico, con stato ceomosporico sulle *Saxifraga* (*S. oppositifolia*) e stato uredo-teleutosporico sui *Salix* (Cnfr. p. 415 *Melampsora alpina* Juel)[1]. Perciò le forme ceomospore di dubbio riferimento, sono per la flora italiana le seguenti:

Saxifraga androsacea, Tirolo VII.
Saxifraga aspera, Tirolo VII.
**Saxifraga caesia*, nel Vicentino in Herb. Saccardo (Spranzi).
Saxifraga muscoides, Tirolo VII.
Saxifraga sp., P. (M. Cenisio) 430.

Ricordiamo infine come su *Saxifraga Hirculus* sia nota per la Russia e la Svizzera la *Mel. Hirculi* Lindr. (Sacc., Syll. XVII, p. 264).

In Hypericaceis.

Hypericum

7. **Melampsora Hypericorum** (DC.) Schr., Brand-u. Rostpilze p. 26 (1872), Pilze Schles. p. 363, *Uredo Hyp.* DC. Rapp. I p. 10 (1808), Fl. franc. VI p. 81 (1815). — Sacc., Syll. VII p. 591; Fischer, Ured. p. 506; Bubák, l. c. Ured. p. 202.

(1) Secondo Jaap (XLVI), uno stato ceomosporo di *Saxifraga aizoides* sarebbe da riferirsi a *Mel. reticulatae* (Vedi pag. 416).

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. Ven.* 1325; Cavara, *Fungi Longob.* 10; D. Sacc., *Myc. it.* 693, 1069, 1432.

Icon. Fischer, l. c. fig. 317.

Bibl. Ve 209, 722, 1035, Tir. 178, VII, XXVI, XXXVII, Lo. 357, XXXI, Engad. I, P. 430, 569, Lig. L. Em. 426, 874, To. 1133[s], Umbria, XXII, Campan. 51, Sic. 1090, Cors. 693, Maire Bull. Soc. bot. de Fr. 1905 p. 159.

Caeomatibus rotundatis v. elongatis, depresse pustuliformibus, saepe minutis, erumpentibus, strato peridiali quandoque limitatis, paraphysibus nullis; caeomosporis breviter catenulatis, e obtuse polygoniis ellipsoideis v. subglobosis, 18 - 28 × 10 - 18, tunica hyalina 2 μ circ. cr. verruculosa; teleutosoris hypophyllis subepidermicis e rubro-brunneis obscure brunneis, minutis, rotundatis; teleutosporis prismaticis flavo brunneis, apice plus minusve rotundatis, usque ad 40 μ long. plerumque 10 - 17 μ cr., tunica apice usque ad 3 μ cr.

Hab. in foliis *Hyperici Androsaemi* (Vicenza, Treviso, Liguria, Parma, Bologna, Perugia, Avellino), *H. hircini* (Avellino, Cagliari, Corsica), *H. montani* (Verona, Tirolo, Engadina, Oropa), *H. perforati* (Tirolo, Siena), *H. quadranguli* (Verona, Engadina, Catania), *H. Richeri* (M. Lesima in prov. di Pavia), *Hyperici* sp. (Confienza in Piemonte, Catania).

Ar. distr. Europa, Asia.

Oss. Questa Ruggine è nota per molte altre specie di *Hypericum*. Secondo le culture sperimentali di W. Müller (Centralbl. f. Bakter. XVII, 1907, p. 211) l'entità di *Hyper. montanum* è da ritenersi come biologicamente distinta *(Mel. Hyper.-montani* Müll.).

In Salicaceis.

Populus

Conspectus synopticus specierum.

I. Uredosporae elongatae apice leves ceterum verruculosae v. echinulatae (plerumque in *Pop. nigra*: *Mel. populina* (Jacq.) Lev. s. l.).
A. Teleutosori epiphylli; membrana teleutosporarum apice incrassatula, uredosporarum in regione equatoriali magis incrassata; status caeomosporus in *Larice*. . . . . *Melampsora Laricis-populina*

B. Teleutosori hypophylli; membrana teleutosporarum apice vix incrassatula, uredosporarum in regione equatoriali incrassata; status caeomosporus in *Allio* . . . . . *Melampsora Allii-populina*

II. Uredosporae subglobosae, regulariter verruculosae v. echinulatae (plerumque in *Pop. Tremula* et *P. alba*: *Mel. Tremulae* Tul. s. l.).

A. Status caeomosporus in Coniferis.

a. in *Larice*. . . . . *Melampsora Laricis-Tremulae*

b. in *Pino* . . . . . *Melampsora pinitorqua*

B. Status caeomosporus in Papaveraceis v. Fumariaceis. . . . . *Melampsora Magnusiana*

C. Status caeomosporus in Euphorbiaceis (*Mercurialis*) . . . . . *Melampsora Rostrupii*

8. **Melampsora Laricis-populina** Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. XII, 1902, p. 23. — Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. IX, 1899, p. 141; Fischer, Ured. p. 502; Klebahn, Wirtswechls. Rostp. p. 410; Bubák, l. c. Ured. p. 199. — *Mel. populina* Auct., Sacc., Syll. VII p. 590, p. 864 (*Caeoma*); *Sclerotium populinum* Pers. p.p.

Icon. Fischer, l. c. fig. 316, Bubák, l. c. fig. 57, Klebahn, l. c. 1899, pag. 142; nostra fig. 101.

Bibl. uredo-teleut., Tir. III, XXVI.

Caeomatibus (*Caeoma Laricis* (West.) Hart. p.p.) vix 1 mm. longis flavo-aurantiacis, in maculis parum decoloratis insidentibus; caeomosporis ovoideis v. globosis, 17 - 22 × 14 - 18, tunica 1,5 - 2 μ cr., hyalina, minutissime crebreque verrucosa; uredosoris hypophyllis, raro singulis epiphyllis, maculas flavidas decoloratas in epiphyllo efformantibus, usque ad 1 mm. cr. primum epidermide bullata et stratu hyphali pseudoparenchymatico tectis, dein liberis et in parvos greges congestis, et in folio plus minusve effusis; uredosporis elongatis 30 - 40 × 13 - 17, tunica 2 μ circ. cr. in regione equatoriali usque ad 5 - 6 μ incrassata laxe aculeolato-verrucosa sed apice levi; paraphysibus clavato-capitatis 40 - 70 μ long. supra 14 - 18 μ diam. stipite 4 - 6 μ cr., tunica apice usque ad 10 μ cr.; teleutosoris epiphyllis epidermide tectis, primum pallide brunneis dein nigro-brunneis, parvis, raro 1 μ cr., plerumque gregariis confluentibusque

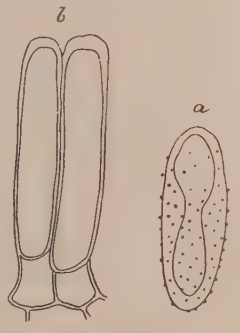


Fig. 101. — *Melampsora Laricis-populina*: a) uredospora, b) teleutosporae (da Klebahn).

saepe late effusis foliumque obtegentibus; teleutosporis prismaticis utrinque rotundatis, 40-50 (sec. Fischer usque ad 70) × 7-10; tunica tenui vix 1 μ cr. apice usque ad 2.5-3 μ incrassata brunneola apice pallidiori poro germ. indistincto.

Hab. caeoma in foliis *Laricis deciduae*;
uredo-et teleutosporae in foliis *Populi nigrae* (Tirolo).

Ar. distr. Europa media.

Oss. È una Eu-*Melampsora* con teleutospore germinanti dopo l'inverno. — Nell'impossibilità di poter assegnare con sicurezza, all'una od all'altra delle due specie morfo-biologiche in cui fu divisa l'antica *Melampsora populina* (Jacq.) Lev., le località italiane a questa appartenenti, mi limito a registrare la sola bibliografia riferibile a tale specie, in rapporto ai substrati di più probabile assegnazione, cioè: *Populus nigra*, *P. pyramidalis* ed affini. È tuttavia probabile che le località dell'Italia continentale, appartenenti alla regione del Larice, sieno, in buona parte almeno, da riferirsi alla prima delle due specie, quelle dell'Italia peninsulare probabilmente alla seconda; se pur non esistono, com'è probabile, specialmente nell'Appennino, delle razze biologiche che ulteriori studi potranno mettere in evidenza:

Populus nigra: Lit. 214, Ve. 529, 722, 1035, XLII, LII, P. A. Sacc., *Myc. Ven.* 46, 1143, D. Sacc., *Myc. it.* 22, Tir. *Erb. critt. it.* ser. II 599, 178, VII, Lo. 263 an. 1889 e 1891, 357, 690, 956, 1178, 1185, Briosi e Cavara *Funghi parass.* 5, *Erb. crit. it.* 1490, XXIII, XXVII, XXXI, *Sermide Magnaguti in Herb. Sacc., P. 263 an. 1892, 430, 568, 569, II, XVI, Em. 263, 427, 430, 748, 802, 864, 1184. *Faenza in Herb. taurin., *Erb. critt. it.* ser. II 599, To. 1133, 1136, IX, Umbria XXII, La. 1060, Campan. 318, Sicil. 1090.

Populus pyramidalis: Ve. 1035, Tir. VII, *Erb. critt. it.* ser. I 83, P. XVI, XX, Campan. 51, 315.

Populus pubescens: Ve. D. Sacc. *Myc. ital.* 1068.

» ***monilifera***, Padova, P. A. Sacc. *Myc. ven.* 844.

» ***balsamifera***, To. D. Sacc. *Myc. it.* 692 (Firenze), Tir. VII.

» ***angulata***, Ve. 1035, To. 1086, Umbria XXII.

» ***candicans***, Tir. VII.

9. **Melampsora Allii-populina** Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. XII, 1902, p. 22, fig. 2. — Sacc., Syll. XVII p. 266; Fischer, Ured. p. 504; Klebahn, Wirtswechls. Rostp. p. 412; Bubák, l. c. Ured. p. 200. — *Mel. populina* Auct., Syll. VII p. 590, p. 868 (*Caeoma*).

Icon. Klebahn, l. c. fig. 2.

Bibl. caeoma: Ven. 722, 989, Engad. I, Em. 874; uredo-teleut: P. XLI.

Pycnidiis subepidermicis prominentibus, 100 μ circ. alt. 140 μ cr.; caeomatibus (*Caeoma Alliorum* Lk. p.p., *C. Allii-ursini* DC.) Wint.) plerumque gregariis in maculis pallide flavidis insidentibus, 1 mm. circ. cr., epidermide lacerata cinctis, rubro-aurantiacis: caeomosporis globosis, globoso-ovoideis v. subpolygoniis, 17 - 23 × 14 - 19, tunica 2 μ circ. cr. v. ultra, minute crebreque verruculosa; uredosoris plerumque hypophyllis vix 1 μ cr., rotundatis, pulvinatis, rubro-aurantiacis, epidermide lacerata elevata cinctis, maculas flavidas efformantibus: uredosporis elongatis raro ovoideis saepe clavatis et tunc infra tunc supra crassioribus, 24 - 38 × 11 - 18, tunica 2 - 4 μ cr. saepe hinc inde inflata sed non in regioni equatoriali, extus laxe aculeolato-verrucosa apice levi et saepe tenuiori; paraphysibus plerumque capitatis 50 - 60 μ long. apice 14 - 22 μ cr. infra 3 - 5 μ raro clavatis, tunica aequaliliter 2 - 3 μ cr.; teleutosoris subepidermicis, hypophyllis, solitariis v. gregarie sparsis, subpulvinatis, parvis, 0.25 - 1 mm. cr., brunneo-nigris, subopacis; teleutosporis irregulariter prismaticis utrinque rotundatis, 35 - 60 × 6 - 10, tunica pallide brunnea 1 - 1.5 μ cr. apice parum sed non ultra 2 μ incrassata, poro germ. plerumque indistincto.

Hab. caeoma in foliis *Allii ursini* (nel Veronese, Engadina), *A. magici* (Parma); uredo-et teleutosporae in foliis *Populi canadensis* (Torino).

Ar. distr. Europa.

Oss. È pur questa una Eu - *Melampsora* a teleutospore ibernanti. Tanto lo stato ceomosporo che quello teleutosporico sono indicati di altre specie, rispettivamente di *Allium* e di *Populus* (*nigra*, *balsamifera*). — Non è esclusa la possibilità che il *Caeoma* qui riportato per le località italiane sia invece da riferirsi a *M. Allii-Salicis albae*, oppure a *M. Allii-Fragilis*. (Vedi p. 409, 410).

10. **Melampsora Laricis-Tremulae** Klebahn, Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. VII. 1897, p. 146. — Fischer, Ured. p. 498; Klebahn, Wirtswechls. Rostp. p. 405; Dietel, Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt. 35. Bd., 1912. p. 271. — *Mel. Tremulae* Auct., Sacc., Syll. VII p. 589, p. 864 (*Caeoma*). — *M. Laricis* R. Hart., Bubák. l. c. Ured. p. 194. — *Mel. aecidioides* (DC.) Schr. p.p.

Icon. Fischer, l. c. fig. 315.

Caeomatibus (*Caeoma Laricis* (West.) Hart. s. l.) solitariis

v. parce gregariis in maculis flavidis insidentibus, parvis 0.1 cm. e pallide aurantiacis subcarneis; caeomosporis rotundatis ovoideis v. subpolygoniis, 14-17 × 12-16, tunica 1 μ circ. cr. minute verruculosa; uredosoris hypophyllis, parvis circa 0.05 cm. cr. laxiusculis subpulvinatis; uredosporis ovatis v. subovoideis raro subglobosis 15-22 × 10-15, tunica 2 μ cr. aculeato-verrucosa; paraphysibus copiosis clavato-inflatis 40-45 μ long. supra 8-17 μ cr. tunica 3-5 μ praeditis; teleutosporis hypophyllis epidermide tectis, obscure brunneis, parvis vix 0.1 cm. cr.; teleutosporis prismaticis utrinque rotundatis, 40-60 × 7-12, tunica aequali tenui, 1-2 μ cr., poro germ. subapicali.

Hab. caeoma in foliis *Laricis deciduae*;
uredo- et teleutosporae in foliis *Populi Tremulae*, *P. albae*, *P. balsamiferae*.

Ar. distr. Europa media.

Oss. È una Eu-*Melampsora*. — Le stesse osservazioni fatte per la *Mel. populina* s. l. credo di dover ripetere, ed a maggior ragione, per la *M. Tremulae* s. l. Anche qui mi limito all'elencazione dei substrati e delle rispettive località italiane :

Populus alba: Lit. 215, 216, Tir. 178, 1171, VIII, Lo. 956, XXXI, P. 569, II, LIII, Em. 1184, To. 263 an. 1894, 1133[II], 1136, Sic. 1090 p.p.

Populus canescens: Lo. 1185, Ve. P. A. Sacc., *Myc. ven.* 113.

Populus Tremula: Ve. 209, 529, 722 p.p., P. A. Sacc., *Myc. ven.* 379, Tir. 178, III, VII, XXVI, Lo. 956, 1185, XXXI, *Erb. critt. it.* 1066, P. 245, 430, 569, 486, XX, LIV, Em. 874, 1184, Thümen, *Mycoth. univ.* 245, To. 263 an. 1891, 1086, 1170, 1439, Co. 693.

Populus sp.: P. VI, 263 an. 1897 e 1904, 494, Lo. 263 anni 1898 e 1900, XXXI, Em. 263 anni 1890 e 1903.

11. **Melampsora pinitorqua** Rostrup, Overs. ov. d. kgl. Danske Vidensk. Selsk. Forh. 1884, p. 14 (1884). — Sacc., Syll. VII p. 867 (Uredo). — Klebahn, Zeitschr. f. Pflanzenkr. XII, 1902, p. 39; Fischer, Ured. p. 499; Bubák, l. c. Ured. p. 195. — *Mel. Tremulae* Auct., Sacc., Syll. VII p. 589, p. 867 (*Caeoma*).

Icon. Bubák, l. c. fig. 53 (caeoma); Klebahn, l. c. 1902, p. 40 fig. 4; nostra, fig. 102.

Caeomatibus (*Caeoma pinitorquum* (A. Br.) Wint.) e cortice ramulorum erumpentibus, plerumque solitariis, linearibus, magnitudine variabilibus usque ad 2 cm. long. 3 mm. latis, rubro-aurantiacis; caeomosporis subglobosis v. ovoideis, 14-20 × 13-17 raro angustioribus (22 × 10), tunica tunc aequali et 2 μ circ. cr. tunc hinc

inde usque ad 4 μ inflato-incrassata, minute punctiformi-verruculosa; uredosoris hypophyllis in maculis in epiphyllo flavescentibus insidentibus, solitariis v. gregariis quandoque confluenti-effusis, vix 0,5 mm. cr., subpulvinatis; uredosporis plerumque ovoideis raro subglobosis v. subelongatis, 15 - 22 × 11-16, tunica tunc aequaliter 2 μ cr. tunc medio areas binas contrappositas 5 - 6 μ inflato-incrassatas ostendenti, laxe aculeolato-verrucosa; paraphysibus copiosis clavato-inflatis 40 - 50 μ long. supra 20 - 25 × 12 - 17 ibique tunica 3 - 7 μ cr. donatis, pedicello 3 - 4 μ cr.; teleutosoris hypophyllis epidermide tectis, parvis, circ. 0.5 mm. cr. crustaeformibus, brunneis plerumque gregariis; teleutosporis irregulariter prismaticis, utrinque rotundatis apice parum subdepressis, 20 - 35 × 7 - 11, tunica tenui vix 1 μ cr. brunneola apice non incrassata.

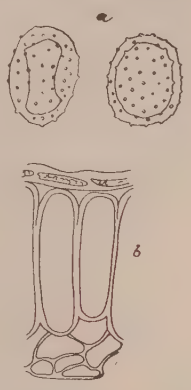


Fig. 102. — *Melampsora pinitorqua*: a) uredosporae, b) teleutosporae (da Klebahn).

Hab. caeoma in ramis *Pini silvestris* et *montanae*; uredo- teleutosp. in foliis *Populi Tremulae*, et *P. albae*.

Ar. distr. Europa.

Oss. È una Eu-*Melampsora* a teleutospore germinanti in primavera con immediata infezione dei giovani germogli di Pino, sui quali si formano bentosto i picnidi e più tardi le ceomospore. L'infezione determina anche il disseccamento dei germogli più giovani e lesioni varie nei rami più adulti. — Non ci risultano per questa specie indicazioni riferibili a località italiane.

12. **Melampsora Magnusiana** Wagner, Oesterr. bot. Zeitschr. XLVI, p. 274 (1896) — Sacc., Syll. XVII p. 463; Fischer, Ured. p. 500; Klebahn, Wirtswechls. Rostpilze an. 1904, p. 408; Bubák,l. c. Ured. p. 197. — *Mel. Tremulae* Auct., Sacc., Syll. VII p. 589, p. 865 (*Caeoma*); *Mel. Klebahni* Bubák.

Icon. Bubák, l. c. fig. 55.

Bibl. caeoma: Lazio 653.

Pycnidiis subepidermicis prominulis; caeomatibus (*Caeoma Fumariae* (Link) Wint.) in maculis flavescentibus arcte gregaris quandoque confluentibus, 0.1 cm. cr. aurantiacis; caeomosporis rotundato-polygoniis v. ovoideis, 17 - 22 × 12 - 16, tunica 1 - 1.5 μ cr.

minute verruculosa; uredosoris hypophyllis parvis vix 0.05 cm. cr. subpulvinatis, laxis; uredosporis ovoideis, elongatis v. obovatis quandoque etiam subglobosis v. subpolygoniis, 17-24 × 12-18, tunica usque ad 3 μ cr. laxe crasseque aculeolato-verrucosa; paraphysibus copiosis aeque distributis clavato-capitatis raro clavatis 40-50 μ long. supra 14-22 μ cr. ibique tunica 3-5 μ cr. praeditis; teleutosoris hypophyllis epidermide tectis, obscure brunneis, parvis vix 0.1 cm. cr.; teleutosporis prismaticis utrinque rotundatis, 40-50 × 7-10, tunica tenui 1-2 μ cr. supra non incrassata, poro germ. apicali parum conspicuo praeditae.

Hab. caeoma in foliis *Fumariae officinalis* (Roma); uredo-et teleutosporae in foliis *Populi albae, P. Tremulae.*

Ar. distr. Europa.

Oss. È una Eu-*Melampsora* a teleutospore ibernanti. — Le infezioni sperimentali hanno stabilito il nesso genetico solo con i *Caeoma* di *Chelidonium majus* e *Corydalis solida* (e ? *cava*), perciò quello delle *Fumaria* rimane provvisoriamente dubbioso essendo riferito solo per analogia.

13. **Melampsora Rostrupii** Wagner, Oesterr. bot. Ztschr. XLVI p. 273 (1896) in Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. VII, 1897, p. 29 et p. 146. — Klebahn, Wirtswechls. Rostp. p. 407; Fischer, Ured. p. 501; Bubák. l. c. Ured. p. 198; Sacc., Syll. XVII p. 463; VII p. 868 (*Caeoma*) — ? *Mel. aecidioides* (DC.) Rostr., Sacc., Syll. VII p. 590; *M. Tremulae* Auct., Syll. VII p. 589.

Icon. Bubák, l c. fig. 56 (caeoma).

Bibl. caeoma: Ve. 722, Lo. 1284, XXXI, Engad. I, P. 430, XX, Lig. 263, XXXIV; uredo-et teleut.: Engad. I.''

Pycnidiis orbiculatis, flavidis, explanatis, secus parvos greges congestis; caeomatibus (*Caeoma Mercurialis* (Mart.) Link, *C. Mercurialis-perennis* (Pers.) Wint.) in maculis pallescentibus gregarie insidentibus, saepe circa pycnidia dispositis, quandoque confluentibus saepe 1 mm. et ultra crassis, aurantiacis; caeomasporis rotundato-polygoniis v. ovoideis 13-20 × 12-16, tunica 1-1.5 μ cr., minute verruculosa; uredosoris hypophyllis, usque ad 1 mm. cr., pulvinatis, compactiusculis, maculas amphigenas magnas flavas efformantibus, 18-25 × 14-18, tunica usque ad 3 μ cr., distincte laxeque aculeato-verrucosa; paraphysibus copiosis aeque distributis subclavato-globosis v. clavatis, 50 μ circ. long. supra 15-23 μ cr. ibique tunica 3-6 μ cr. praeditis.

Hab. caeoma in foliis *Mercurialis perennis* (Verona, Brescia, Como, Engadina, Torino, Savoia, *in collibus S. Annae supra folia et caules 10 martio 1856, Gennari in Herb. taurin.), *Mercurialis* sp. (Nervi in Liguria); uredo- et teleutosporae in foliis *Populi albae* et *P. Tremulae* (Engadina).

Ar. distr. Europa.

Oss. È pur questa una Eu-*Melampsora*. — Sperimentalmente indicata anche di *Pop. balsamifera, nigra, canadensis, cordata, italica*, ma con infezioni deboli od irregolari. — Su *Merc. annua* è frequente il *Caeoma pulcherrimum* Bubák, a biologia tuttora ignota (*Caeoma Mercurialis* Beltr. et Pass. 1882).

Salix

Conspectus synopticus specierum.

I. Uredosporae elongatae apice leves.
A. Teleutosporae subepidermicae.
1. Species monoica . . . . . *Melampsora Amygdalinae*
2. Species heteroicae.
a. Status caeomosporus in *Larice*. . . *Melampsora Laricis-Pentandrae*
b. Status caeomosporus in *Allio* . . . *Melampsora Allii-Salicis albae*

B. Teleutosporae infra epidermidem et cuticulam nidulantes.
1. Status caeomosporus in *Allio* . . . *Melampsora Allii-Fragilis*
2. Status caeomosporus in *Galantho* . . *Melampsora Galanthi-Fragilis*

II. Uredosporae subglobosae, area levi destitutae.
A. Teleutosporae tunica apice fortiter incrassata et poro germ. distincto praeditae.
a. Status caeomosporus in *Larice* . . . *Melampsora Laricis-Caprearum*

B. Teleutosporae tunica apice non incrassata et poro germ. indistincto.
a. teleutosporae subepidermicae.
a. Status caeomosporus in *Larice* . . *Melampsora Laricis-epitea*
b. Status caeomosporus in Orchidaceis . *Melampsora Orchidis-Repentis*
c. Status caeomosporus in Celastraceis (*Evonymus*). . . . . *Melampsora Evonymi-Caprearum*
d. Status caeomosporus in Saxifragaceis.
α. in *Saxifraga* . . . . . ? *Melampsora Reticulatae*
β. in *Ribe* . . . . . *Melampsora alpina*
Melampsora Ribesii-Salicum
b. teleutosporae inter epidermidem et cuticulam nidulantes.
Status caeomosporus in *Ribe* . . . *Melampsora Ribesii-Viminalis*
c. imperfecte nota . . . . . *Melampsora arctica*

14. **Melampsora Amygdalinae** Klebahn, Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XXXIV, 1899, p. 347. — Fischer, Ured. p. 478; Bubák, l. c. Ured. p. 185.

Icon. Bubák, l. c. fig. 49; nostra, fig. 103.

Bibl. uredo-teleut.: Tir. III, XXVI.

Pycnidiis paucis, hymenio sublenticulari immerso praeditis; caeomatibus in foliis ramulisque junioribus v. etiam foliicolis et plerumque hypophyllis usque ad 1 mm. long., saepe late gregariis confluentibusque, aurantiacis; caeomosporis subglobosis v. ovoideis v. etiam subpolygoniis, catenulatis, 18-23 × 14-19, tunica 2 μ circ. cr. minute verruculosa; uredosoris hypophyllis sparsis rotundatis, 0.5 mm. cr., aurantiacis maculis epiphyllis decoloratis efformantibus; uredosporis ovoideis, elongato-ovoideis v. clavatis, apice crassioribus, 19-32 × 11-15, tunica 1.5 μ circ. cr., apice levi ceterum laxe aculeato-verrucosa; paraphysibus plerumque capitatis, 30-50 μ long., apice 10-18 μ cr., pedicello 4-5 μ cr. v. etiam clavatis et tunc pedicello crassiori praeditis; membrana plerumque tenui, 1 μ raro usque ad 3 μ cr.; teleutosoris hypophyllis epidermide tectis, vix 0.5 mm. cr. demum obscure brunneis, parce gregariis a venis limitatis v. plus minusve effusis; teleutosporis prismaticis, saepe irregulariter, utrinque rotundatis, 18-42 × 7-14, tunica tenui aequaliter vix 1 μ cr., poro germ. distincto destituta.

Fig. 103. — *Melampsora Amygdalinae* a uredosporae, b) teleutosporae (da KLEBAHN).

Hab. in foliis ramulisque *Salicis amygdalinae* f. *discolor* (Tirolo).

Ar. distr. Europa.

Oss. È una specie monoica a teleutospore ibernanti.

15. **Melampsora Laricis-Pentandrae** Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. Bd. VII, 1897, p. 330, VIII, 1908, p. 200, p. 340, IX, 1899, p. 137. — Fischer, Ured. pag. 479. — *Mel. minutissima* (Opiz) Bubák, l. c. Ured. pag. 186.

Caeomatibus (*Caeoma Laricis* Hart., p.p.) flavo-aurantiacis; caeomosporis ovoideis, rotundatis v. subpolygoniis, 18-26 × 13-20, tunica 1.5-2 μ cr., minutissime verruculosa; uredosoris aurantiacis usque ad 1 mm. cr. amphigenis sparsis; uredosporis distincte clavatis raro elongato-ellipsoideis v. ovoideis, 26-44 × 12-

16, tunica 2 μ cr., crasse sparseque aculeata, supra omnino levi infra saepe undulata; paraphysibus 50 μ circ. long. apice subglobosis et 10-22 μ cr., pedicello 4-5 μ cr., saepe etiam distincte clavatis; teleutosoris saepe parum distinctis crustaceis epidermide tectis; teleutosporis prismaticis 28-38 × 6-11; tunica pallide brunnea, tenui, supra non incrassata ibique in parte tenuiori poro germ. indistincto praedita.

Hab. caeoma in foliis *Laricis deciduae* et *L. sibiricae*: uredo-et teleutosporae in foliis *Salicis pentandrae*, *S. fragili* × *pentandrae*.

Ar. distr. Europa.

Oss. Mancano sinora precise indicazioni sull'esistenza di questa specie in Italia che però non dovrebbe mancare. — Il nesso genetico fra le matrici indicate (con debole infezione anche su *Sal. fragilis*) fu sperimentalmente accertato da Klebahn. È assai affine alla precedente specie, dalla quale differisce, oltre per l'eteroicità, per le uredospore più lunghe, più distintamente verrucose, con tunica all'apice non incrassata. Lo stato ceomosporo di questa specie avrebbe poi una colorazione giallo-aranciata più intensa di quanto non si osservi nei *Caeoma* di *Mel. Laricis-Tremulae* e *M. Laricis-Caprearum*.

16. **Melampsora Allii Salicis albae** Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. XII, 1902, p. 12, fig. 1. — Sacc. Syll. XVII p. 266. — *Mel. epitea* (Kunze et Schum.) Thüm. p.p.; Fischer, Ured. p. 480; Bubák, l. c. Ured. p. 186.

Icon. Klebahn. l. c. p. 22 fig. 1.

Bibl. caeoma: Tir. XXVI, uredo teleut: Tir. XXVI.

Pycnidiis subpulvinatis c. 120 μ alt. 210 μ latis; caeomatibus (*Caeoma Alliorum* Lk p.p.) foliicolis v. ramicolis in maculis flavidiis 1 mm. latis gregarie positis, epidermide elevata cinctis, flavo-aurantiacis; caemosporis irregularibus, plerumque rotundato-polygoniis raro elongato-polygoniis, 17-26 × 15-18, tunica 1-1.5 μ cr. minute superficialiterque verrucosa; uredosoris primum vere ramulicolis et usque ad 5 mm. long., dein in foliis junioribus et 2 mm. long., demum aestate et autumno foliicolis parvis 0.5 mm. cr. vix pulvinatis plerumque hypophyllis in maculis vix decoloratis insidentibus; uredosporis elongatis saepe piriformibus v. clavatis, 20-36 × 11-17, tunica usque ad 2 μ cr. apice levi ceterum laxe aculeato-verrucosa; paraphysibus (in uredosoris

corticolis nullis sec. KLEBAHN apice capitatis v. clavatis, 50 - 70 μ long., apice 15 - 20 μ cr., pedicello 2 - 2.5 μ cr. raro usque ad 10 μ tunica aequaliter incrassata usque ad 3 μ; teleutosoris subepidermicis, solitariis v. gregariis, amphigenis sed magis epiphyllis in maculis saepe subarescentibus insidentibus, nitidulis; teleutosporis irregulariter prismaticis, utrinque rotundatis, 25 - 45 × 7 - 10, tunica tenui, vix 1 μ cr., pallide brunnea, non incrassata; poris germ. non distinctis; basidiosporis pallidis.

Hab. caeoma in foliis *Allii oleracei* (Tirolo);
uredo-et teleutosporae in foliis ramulisque *Salicis albae* (Tirolo)
Ar. distr. Europa.

Oss. E una Eu-*Melampsora* a teleutospore ibernanti, con stato ceomosporo, sperimentalmente dimostrato, anche su *Allium vineale, Schoenoprasum, ursinum, Cepa, Porrum.* Questo *Caeoma* è praticamente indistinguibile da quello collegato alla *Mel. Allii-populina* (Vedi p. 402).

17. Melampsora Allii-Fragilis Klebahn, Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. XXXV, 1900, p. 671. — Klebahn, Zeschr. f. Pflanzenkrankh. XII, 1902, p. 18; Fischer, Ured. p. 481; Bubák, l. c. Ured. p. 187.

Icon. Bubák, l. c. fig. 50; nostra, fig. 104.

Pycnidiis subepidermicis parum pulvinatim prominentibus, pallidioribus, 200 μ circ. latis; caeomatibus *Caeoma Alliorum* Lk. p.p. foliicolis et ramicolis gregariis usque ad 2 mm. elongatis 0.5-1 mm. cr., in maculis decoloratis insidentibus, epidermide lacerata cinctis, flavo-aurantiacis; caeomosporis irregularibus plerumque rotundato v. elongato polyedricis 18-25 × 1-19, tunica 1-2 μ cr. minute superficialiterque verrucosa; uredosoris plerumque hypophyllis, vix 0.5 mm. cr., rotundatis, epidermide lacerata cinctis, rubro-aurantiacis maculas epiphyllas rubro-flavas efformantibus; uredosporis elongatis, obovoideis v. subpiriformibus, 22 - 33 × 13 - 15, tunica usque ad 3 μ cr., laxe superficialiterque aculeolato-verrucosa apice levi et. plerumque parum tenuiori; paraphysibus 50 - 70 μ long apice subglobosis et 15 - 20 μ cr., pedicello 3 - 5 μ cr., quandoque etiam clavatis apice 10 - 15 μ diam. et pedicello firmiori usque ad

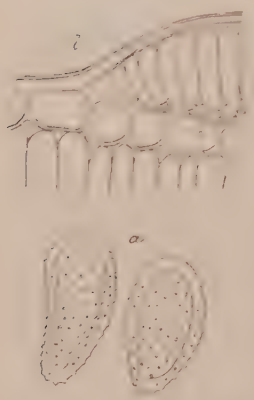


Fig. 104. — *Melampsora Allii-Fragilis* a uredosporae, b, teleutosporae (da KLEBAHN).

7 μ cir., tunica aequaliter 3 - 5 μ cr., teleutosoris inter epidermidem et cuticulam ortis plerumque epiphyllis gregarie sparsis, pulvinatis, 0.25 - 1.5 mm. latis, obscure brunneis nitidulis; teleutosporis irregulariter prismaticis, utrinque rotundatis, 30 - 48 × 7 - 14, tunica pallide brunnea, 1 μ circ. cr., apice non incrassata; poro germ. inconspicuo; basidiosporis aurantiacis.

Hab. caeoma in foliis *Allii vinealis, sativi, ursini, Schoenoprasi, ascalonici, Cepae, Porri*;

uredo-et teleutosporae in foliis ramulisque *Salicis fragilis, S. pentandrae.*

Ar. distr. Europa.

Oss. È pur questa una Eu-*Melampsora*, a teleutospore germinanti dopo l'inverno. Mancano sicure indicazioni di località italiane.

18. **Melampsora Galanthi-Fragilis** Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. IX, 1899, p. 147; XII, 1902, p. 19. — Sacc., Syll. XVII p. 463; Fischer, Ured. p. 482; Bubák, l. c. Ured. p. 188.

Icon. Klebahn, l. c. 1902, p. 29 fig. 3.

Pycnidiis parum prominentibus, depressis, 80-100 μ alt. 130-160 μ latis; caeomatibus (*C. Galanthi* (Ung.) Schr.) amphygenis solitariis v. gregariis in maculis flavescentibus magnis insidentibus circa pycnidia quandoque circinantibus, 1-2 mm. cr., saepe late confluentibus, epidermide lacerata cinctis, aurantiacis; caeomosporis subglobosis v. globoso-ovoideis plerumque polygoniis saepe quadrangulis, 17 - 22 × 14 - 19, tunica 1 - 2 μ cr. minute superficialiterque verruculosa; uredosoris plerumque hypophyllis, sparsis v. gregariis, 0.5 - 1 mm. cr., epidermide lacerata cinctis, rotundatis, aurantiacis, maculis flavidis efformantibus; uredosporis plerumque elongatis, raro ovoideis, saepe piriformibus v. clavatis, 25 - 38 × 12 - 16, tunica usque ad 3 μ cr., laxe superficialiterque aculeato-verrucosa, apice levi et plerumque parum tenuiori; paraphysibus 50 - 70 μ long., apice subglobosis et 17 - 23 μ diam., pedicello 2 - 5 μ cr., tunica aequaliter 2 - 5 μ cr.; teleutosoris inter epidermidem et cuticulam efformatis, gregariis v. solitariis subpulvinatis 0.25 - 1 mm. crassis, obscure brunneis, nitidulis; teleutosporis irregulariter prismaticis, utrinque plus minusve rotundatis 25 - 45 × 8 - 15, tunica pallide brunneola, tenui, 1 μ circ. cr., supra non incrassata, poro germ. inconspicuo.

Hab. caeoma in foliis *Galanthi nivalis*;

uredo-et teleutosporae in foliis *Salicis fragilis*, *S. pentandrae*.

Ar. distr. Europa.

Oss. È una Eu-*Melampsora* a teleutospore ibernanti, morfologicamente indistinguibile da *M. Allii-Fragilis*. Il collegamento tra i due stati ceomosporo ed uredo-teleutosporico fu sperimentalmente stabilito da Schroeter e da Klebahn. Mancano anche per questa specie sicuri riferimenti di località italiane.

19. **Melampsora Laricis-Caprearum** Klebahn, Jahrb. f. wiss. Bot. XXXIV p. 372 (1900). — Fischer, Ured. p. 483; Bubák, l. c. Ured. p. 189. — *Mel. Salicis-Capreae* (Pers.) Wint. p.p.; ? *Mel. Abietis-Caprearum* Tubeuf, Centralbl. f. Bakter. 1902, II Abt., IX, p. 241. — Sacc., Syll. XVII p. 266.

Icon. Fischer, l. c. fig. 312; nostra, fig. 105.

Bibl. uredo-teleut.: Tir. III, VII p.p., XXVI.

Caeomatibus (*Caeoma Laricis* Hart. p.p.) pallide aurantiacis; caemosporis rotundatis, elongatis v. polygoniis, 15 - 25 × 12 - 17, tunica usque ad 2 μ cr. minutissime verruculosa, hinc inde tenuiori; uredosoris hypophyllis in maculis in epiphyllo conspicuis flavescentibus positis, variabilibus, 1 - 2 mm. cr.; uredosporis ovoideis, rotundatis v. polyedricis, 14 - 21 × 13 - 15, tunica 2 - 2.5 μ cr., laxe distincteque aculeata hinc inde tenuiori; paraphysibus circ. 50 - 60 μ long. apice capitatis ibique 18 - 26 μ diam., pedicello 4 - 6 μ cr., tunica usque ad 5 μ cr.; teleutosoris epiphyllis; teleutosporis prismaticis infra rotundatis, 30 - 45 × 7 - 14; tunica pallide brunnea, 1 μ circ. cr. apice tantum fortiter incrassata, usque ad 10 μ, ibique poro germ. distincto praedita.

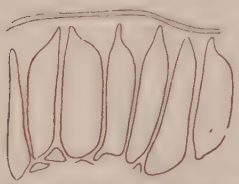


Fig. 105. — *Melampsora Laricis-Caprearum*, teleutosporae (da Fischer).

Hab. caeoma in foliis *Laricis deciduae* et *L. occidentalis*; uredo-et teleutosporae in foliis *Salicis Capreae* (Tirolo).

Ar. distr. Europa.

Oss. Solo eccezionalmente le infezioni artificiali hanno dato risultato positivo anche su *Salix aurita*. È una Eu-*Melampsora* assai distinta dalle altre dei Salici, per le teleutospore assai fortemente incrassate all'apice.

20. **Melampsora Laricis-epitea** (Klebahn) Ed. Fischer, Uredin. d. Schweiz. 1904, p. 485; Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. IX, 1899, p. 88, 147 (s. str.). — Fischer, Ured. p. 485; Bubák, l. c. Ured. p. 190.

Icon. Fischer, l. c. 313; Bubák, l. c. fig. 51; Klebahn, l. c. 1899, p. 96 fig. 3; nostra, fig. 106.

Bibl. uredo-et teleut.: Tir. III, VII, XXVI, P. LIV.

Caeomatibus (*Caeoma Laricis* Hart. p.p.) hypophyllis solitariis v. gregariis, maculis flavidis decoloratis epiphyllis efformantibus, rotundatis v. elongatis, 0.5 - 1.5 mm. long., pallide aurantiaco-flavis, quandoque paraphysibus capitatis praeditis; caeomosporis rotundatis, ovoideis v. subpolygoniis, 15 - 25 × 10 - 21, tunica 1.5 - 3 μ cr., minute superficialiterque verrucosa; uredosoris amphigenis, flavo-aurantiacis, in maculis flavis plerumque insidentibus, 0.25 - 1.5 mm., uredosporis plerumque ovoideis v. elongatis saepe etiam rotundatis v. subpolygoniis, 12 - 25 × 9 - 19, tunica hyalina 1.5 - 3.5 cr. laxe uniformiterque aculeolata; paraphysibus capitatis v. clavatis immixtis, 35 - 80 μ long., supra 15 - 24 μ cr., pedicello 3 - 4 μ cr., tunica 3 - 5 μ cr. in regione superiori quandoque usque ad 10 μ cr.; teleutosoris amphigenis epidermide tectis, demum obscure brunneis zonula cyanea v. violacea cinctis, parvis, 0.25-1 mm. diam., saepe vero gregariis confluentibusque et plus v. minus effusis; teleutosporis plerumque prismaticis, raro subclavatis v. irregularibus, utrinque rotundatis v. apice etiam parum productis, 20 - 50 × 7 - 14, tunica pallide brunnea, aequaliter tenui, poris germ. non visibilibus.

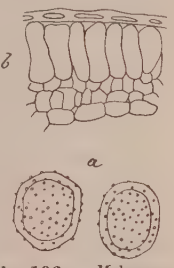


Fig. 106. — *Melampsora Laricis-Epitea*: a) uredosporae, b) teleutosporae (da Klebahn).

Hab. caeoma in foliis *Laricis deciduae*;

uredo-et teleutosporae in foliis *Salicis daphnoidis* (Tirolo), *S. auritae* (Val Pellina), *S. purpureae* (Val Pellina).

Ar. distr. Europa.

Oss. È una Eu-*Melampsora* nota per molte altre specie di *Salix*. Dal complesso ciclo di forme costituenti la *Mel. Laricis-epitea*, lo Schneider (Centralbl. f. Bakter. XVI, 1906, p. 74) ha separato le seguenti entità culturali: *Mel. Laricis-nigricantis*, *M. Laricis-Purpureae*, *M. Laricis-Reticulatae*. A queste sono poi da aggiungersi le seguenti altre: *Mel. Laricis-epitea* typ.-Kleb., *M. Laricis-Daphnoidis* Kleb. e *M. Laricis-Retusae* Ed. Fisch. — Sia detto a tale riguardo, e tale osservazione potrebbe ripetersi per molti altri gruppi sistematici di questo genere, e di altri generi di Uredinee, che il criterio di specializzazione culturale, seguíto da una decina d'anni a questa parte, se è stato ammirabile in tutto il suo svolgi-

mento tecnico, fu spinto però a tal segno da rendere ormai impossibile in tali casi una qualunque designazione specifica e da riescire perciò più di danno che di beneficio al progresso della sistematica micologica. Le ricerche culturali, certamente utili ed interessanti per l'illustrazione di molti fatti generali relativi alla biologia dei funghi, ed alla recettività ed immunità delle piante, di fronte al complesso fenomeno del parassitismo, non dovevano però applicarsi immediatamente alla sistematica, prima di un conveniente coordinamento e di una critica epurazione.

21. **Melampsora Orchidis-Repentis** (Plowr.) Klebahn, Jahrb. f. wiss Bot. Bd. XXXIV, 1899, p. 347. — Fischer, Ured. p. 488. — *Mel. Repentis* Plowr., Ztschr. f. Pflanzenkrankh. I, 1891, p. 131; Bubák, l. c. Ured. pagina 131.

Icon. Klebahn, Prings. Jahrb. XXXIV, 1900, p. 370.

Bibl. caeoma: La. 65, Puglie (senza indic. di substrato) 995, 996.

Pycnidiis vix prominulis sub epidermide inflatula, 170 μ lat. 80 μ alt.; caeomatibus (*Caeoma Orchidis* (Mart.) Wint., *C. Orchidum* Lk.) gregariis v. circinantibus, saepe confluentibus, 1 - 2 mm. cr., flavo-aurantiacis, in maculis magnis pallide flavidis insidentibus; caeomosporis e ovoideis v. subglobosis plus v. minus polyedricis, 15 - 20 × 11 - 15, tunica tenui 1 - 1.5 μ cr. minute superficialiterque verruculosa; uredosoris hypophyllis minutis vix $^1/_4$ - $^1/_2$ mm. cr., vivide aurantiacis maculas epiphyllas flavidas efformantibus; uredosporis globosis v. globoso-ovoideis, 13 - 17 × 12 - 14, tunica 1.5 μ cr. aculeolato-verrucosa; paraphysibus plerumque capitatis 40 - 70 μ long., apice 16 - 20 μ cr. pedicello 3 - 5 μ cr., tunica versus apicem 2 - 5 μ cr.; teleutosoris hypophyllis, nonnullis etiam epiphyllis, subepidermicis, parvis, obscure brunneis; teleutosporis prismaticis utrinque rotundatis saepe irregularibus, 16 - 48 × 7 - 14; tunica pallide brunnea aequaliter 1 μ cr., poro germ. indistincto.

Hab. caeoma in foliis *Orchidis latifoliae* et *O. maculatae*; uredo-et teleutosporae in foliis *Salicis repentis* et *S. auritae.*

Ar. distr. Europa.

Oss. È una Eu - *Melampsora*, assai affine a *M. Laricis-epitea*, a teleutospore ibernanti, il cui nesso genetico, per le matrici suddette, fu sperimentalmente accertato da Plowright e da Klebahn. Lo stato ceomosporo è noto di molte altre Orchidee. In Italia è indicato da Bagnis (65) di *Orch. romana* ed *Orch. arachnifera* (sic).

22. **Melampsora Evonymi-Caprearum** Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. IX, 1899, pp. 139, 147. — Fischer, Ured. p. 489; Bubák, l. c. Ured. p. 191. *Melamps. Salicis-capreae* (Pers.) Wint. p.p.; *M. farinosa* Schr. p.p.

Icon. Klebahn, Prings. Jahrb. XXXIV, 1899, p. 362.

Bibl. caeoma: Ve. 209, 725, 1035, Lo. 956, 1049, XXXI, Canton Tic. I, P. 569, XX, Em. 429, To. 1439; uredo-et teleut.: Tir. VII p.p.

Pycnidiis hymenio sublenticulari praeditis subpulvinatis prominulis, 200 μ latis, 80 μ altis; caeomatibus (*Caeoma Evonymi* (Gmel.) Tul.) gregariis, in maculis foliicolis subaurantiacis insidentibus, usque ad 1.5 mm. cr., plerumque hypophyllis, aurantiacis; caeomosporis plerumque ovoideis v. subglobosis raro elongatis, subpolygoniis, 18 - 23 × 14 - 19, tunica crassa, apice prope por. germ. usque ad 5 μ cr., superficialiter minuteque verruculosa; uredosoris hypophyllis maculicolis, parvis, 0.5 mm. diam., pustuliformibus, solitariis v. gregariis; uredosporis plerumque globosis raro ovoideis subpolygoniis, 14 - 19 × 14 - 17, tunica tunc tenui, 1.5 μ cr., tunc hinc inde prope por. germ. subinflata et usque ad 4 μ cr., extus laxe regulariterque aculeolato-verrucosa; paraphysibus capitatis, 50 - 70 μ long., supra 18 - 25 μ cr., pedicello 4 - 5 μ, tunica apicem versus usque ad 8 μ cr. ceterum tenuiori (2 μ); teleutosoris hypophyllis, epidermide tectis, 0.5 mm. circ. cr., gregariis, nervulis limitatis, brunneis, parum griseo-cyanescentibus, in epiphyllo maculas brunneas efficientibus; teleutosporis irregulariter prismaticis, utrinque rotundatis, 25 - 40 × 7 - 13, tunica tenui pallide brunnea apice vix parum crassiori (1 μ).

Hab. caeoma in foliis *Evonymi europaei* (Treviso, Verona, Pavia, Oldenico e Valle di Lanzo in Piemonte, Casalecchio presso Bologna), *Evonymi* sp. (Locarno, Toscana?);

uredo-et teleutosporae in foliis *Salicis Capreae* (Tirolo).

Ar. distr. Europa.

Oss. È una Eu-*Melampsora*, la cui eteroicità fu sperimentalmente stabilita da Rostrup, Klebahn, Schneider, anche per *Salix aurita*, *cinerea* ed *incana*. A questa ultima matrice è ascrivibile la forma speciale *Mel. Evonymi-Incanae* Schneider (l. c. p. 169). Lo stato ceomosporo è noto anche di *Evon. verrucosus* ed *Ev. latifolius*.

23. **Melampsora alpina** Juel, Ofv. Vet. Akad. Förh. LI, n. 8, p. 417 (1894). — Sacc., Syll. XIV p. 289; Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. XVII, 1907, p. 156; Wirtswechls. Rostpilze 1904, p. 426; Fischer, Ured. p. 491.

Icon. Fischer, l. c. fig. 314.

Bibl. caeoma Tir. VII, P. I; — uredo-et teleut.: Tir. VII, P. I, XXVI, LIV.

Pycnidiis rubro-aurantiacis, epiphyllis, gregariis, depressis; caeomatibus (*Caeoma Saxifragae* (Strauss) p.p.) plerumque epiphyllis solitariis rubro-aurantiacis primum epidermide tectis dein erumpentibus; caeomosporis e globosis leviter subpolygoniis, 17-25 × 16-24, tunica hyalina usque ad 3 μ cr. superficialiter minuteque verrucosa, contentu flavo; paraphysibus hyalinis v. contentu granuloso flavido farctis, apice capitellatis; uredosoris solitariis, globosis, 0.5 mm. circ. diam., e aurantiaco-rubris brunneis, plerumque epiphyllis primum epidermide tectis dein erumpentibus; uredosporis ex ellipspoideis globosis, 16-20 × 12-16, tunica hyalina circ. 1.5 μ cr., aculeolata, contentu brunneo; paraphysibus 40-60 μ long. capitatis, apice 17-22 μ diam., tunica hyalina 4-6 μ cr.; teleutosoris solitariis v. confluentibus plerumque hypophyllis crustaceis dein subepidermicis usque ad 0.5 mm. cr., brunneis demum nigrescentibus; teleutosporis clavato-prismaticis 28-50 × 8-17, tunica levi tenui brunnea, vix 1 μ cr., apice, rotundato v. applanato, vix crassiori; basidiosporis limoniformibus v. subglobosis, 8-10 × 6-8, contentu rubro-brunneo.

Hab. caeoma in foliis *Saxifragae oppositifoliae* (Tirolo, Gran S. Bernardo al Grand Combin); uredo-et teleutosporae in foliis *Salicis herbaceae* (Gran S. Bernardo al Grand Combin, Tirolo, Val Pellina, *Piccolo S. Bernardo T. Ferraris in Herb. Sacc.).

Ar. distr. Europa media et bor.

Oss. Il nesso genetico fu sperimentalmente stabilito, per le due matrici suddette, da Jacky (Ber. Schweiz. bot. Ges. IX, 1899, p. 49), in seguito alla positiva infezione delle ceomospore sul *Salix*; però manca sino ad ora la riprova sperimentale dell'infezione della *Saxifraga*, col sussidio degli sporidioli, provenienti dalle teleutospore del *Salix*. Si veggano anche le Osservazioni alla *Mel. Saxifragarum* (pag. 398).

24. **Melampsora Reticulatae** Blytt, Christiania Vidensk Selsk. Förh. n. 6 p. 65 (1896). — Sacc., Syll. XIV p. 289.

Bibl. Tir. VII, XXVI, XLVI, P. XXXIII, LIV.

Uredosoris rotundatis sat parvis, hypophyllis; uredosporis aculeatis, globularibus v. ovoideis, 17-27 μ cr., paraphysibus numerosis, majoribus quam in aliis speciebus, circiter 86 μ long. apice 30-35 μ latis, capitato v. clavato-incrassatis, pariete

usque ad 6-7 μ cr.; teleutosoris epiphyllis sat parvis, atro-brunneis; teleutosporis 40 × 11.

Hab. in foliis *Salicis reticulatae* (Tirolo, Sempione, Val Pellina in Piemonte).

Ar. distr. Europa media et bor.

Oss. Se *Salix reticulata* può essere considerato quale matrice esclusiva di *Mel. reticulatae*, alla Bibl. ed all'Hab. citati, converrà aggiungere: Ve. 722. — Secondo Jaap (XXXIII e XLVI), questa specie sarebbe collegata ad un *Caeoma* di *Saxifraga aizoides*. Per i *Caeoma* delle *Saxifraga*, di dubbio riferimento, si vegga anche quanto è contenuto nelle Osservazioni a *Melampsora Saxifragarum* (Vedi p. 398).

25. **Melampsora Ribesii-Salicum** (Klebahn) Bubák, l. c. Ured. p. 192. *Mel. Ribesii-Purpureae* Klebahn, Jahrb. f. wiss. Bot. XXXV, p. 660 (1901); *M. Ribesii-Auritae* Klebahn, Fischer, Ured. p. 492-493; Sacc., Syll. XVII p. 463; *Mel. mixta* (Schl.) Schr. p.p.

Icon. Klebahn, Prings. Jahrb. XXXV, 1900, pp. 666, 670.

Bibl. uredo-teleut.: Tir. III, VII, XXVI.

Pycnidiis pustulatim v. conoideo-prominentibus, 150-180 μ lat. 60-70 alt.; caeomatibus (*Caeoma Ribis-alpini* Winter, *C. Ribesii* Link, *Caeoma confluens* (Pers.) Schr.) plerumque hypophyllis solitariis v. gregariis, in maculis pallide flavidis insidentibus, saepe confluentibus, plerumque rotundatis 0.5-1.5 mm. diam. aurantiacis; caeomosporis plerumque subglobosis, raro polyedricis rarius elongatis, 15-24 × 12-20, tunica usque ad 3 μ cr., superficialiter verruculosa; uredosoris plerumque hypophyllis, 0.5-1.5 μ mm. cr., subaurantiacis, maculicolis; uredosporis plerumque globosis raro polygoniis, 15-23 × 14-19, tunica crassiuscula, 2.5-3.5 μ cr., aequaliter laxeque aculeolato-verrucosa; paraphysibus 40-70 μ long. capitatis v. clavatis, apice 12-21 μ diam. pedicello 3-8 μ cr., tunica uniformiter incrassata 1.5-4 μ raro usque ad 5 μ; teleutosoris amphigenis sed plerumque hypophyllis solitariis v. gregariis et tunc plus minusve effusis, epidermide tectis, minutis, 0.25-0.5 mm. diam., brunneis v. brunneo-nigris; teleutosporis irregulariter prismaticis utrinque rotundatis, 20-35 × 7-11, tunica tenui, pallide brunnea aequaliter 1 μ cr., poro germ. non v. vix visibili.

Hab. caeoma in foliis *Ribis alpini, aurei, Grossulariae, nigri, rubri, sanguinei*;

uredo-et teleutosporae in foliis plerumque *Salicis purpureae* (Tirolo), *S. auritae*, *S. grandifoliae*, rarius *S. cinereae*, *S. Capreae*, *S. daphnoidis*.

Ar. distr. Europa.

Oss. Eu-*Melampsora* a teleutospore ibernanti. — Una nuova forma speciale di questo ciclo fu dallo Schneider (l. c. p. 169) distinta col nome di *Mel. Ribesii-Grandifoliae*. Gli stati ceomospori dei *Ribes*, essendo praticamente indistinguibili, non possono con certezza attribuirsi all'una od all'altra delle forme speciali di questo ciclo; che io, seguendo il concetto di Bubák, ho creduto più opportuno di riunire sotto il nome di *Mel. Ribesii-Salicum*. Molto più che anche il *Caeoma* della specie affine (*Mel. Ribesii-Viminalis*) deve comprendersi sotto gli stessi caratteri morfologici. Le località italiane note per tale stato ceomosporo dei Ribes, sono così distribuite:

Ribes alpinum, Veronese 722. 989, Brescia 1284, XXXI, Piemonte, 430 !

26. **Melampsora Ribesii-Viminalis** Klebahn, Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XXXIV. 1899, p. 347. — Fischer, Ured. p. 494; Bubák, l. c. Ured. p. 193.

Icon. Bubák, l. c. fig. 52; Klebahn, Pringsh. Jahrb. XXXIV, 1900, p. 367.

Pycnidiis pustulatim prominentibus hymenio depresso subleniculari praeditis, 150 μ latis 70 μ altis; caeomatibus (*Caeoma confluens* (Pers.) Schr. p. p., *C. ribesii* Lk.) foliicolis in maculis decoloratis utrinque visibilibus insidentibus, gregariis, usque ad 1.5 mm. cr., aurantiacis; caeomosporis plerumque globosis, raro ovoideis, subpolygoniis, 18 - 23 × 14 - 17, tunica crassiuscula, 2 - 3 μ cr., hinc inde intusque inflata et tunc 4 μ cr., minute superficialiterque verruculosa; uredosoris hypophyllis, minutis, 0.25 mm. circ. cr., gregariis v. sparsis pallide flavo-aurantiacis; uredosporis plerumque globosis raro ovoideis, 15 - 19 × 14 - 16, tunica circ. 2 μ aequaliter crassa, laxe regulariterque aculeato-verruculosa; paraphysibus plerumque clavatis, 50 - 70 μ long. supra 18 - 25 μ circ. cr., pedicello 5 - 14 μ cr., tunica 1 - 2 μ cr. apice parum crassiori; teleutosoris epiphyllis inter cellulas epidermi-

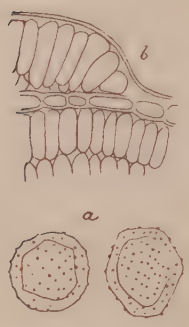


Fig. 107. — *Melampsora Ribesii-Viminalis*: a) uredosporae, b) teleutosporae (da Klebahn)

cas et cuticulam positis, parvis $^1/_4$-$^1/_2$ mm. sparsis, saepe gregariis, nitide obscure brunneis; teleutosporis prismaticis utrinque rotundatis, plus v. minus irregularibus, 25 - 40 × 7 - 14, tunica tenui, pallide brunnea, aequaliter 1 μ cr., poro germ. indistincto.

Hab. caeoma in foliis *Ribis*, praecipue *Grossulariae, nigri, rubri*; uredo-et teleutosporae in foliis *Salicis viminalis.*

Ar. distr. Europa.

Oss. È una Eu-*Melampsora*, la quale differisce dalle precedenti sopratutto perchè le teleutospore si formano tra la cuticola e l'epidermide. — Mancano sicure indicazioni di località italiane.

27. **Melampsora arctica** Rostr., Fungi Groenlandiae in Meddelelser om. Groenl. III, pp. 515, 590 (1888). — Sacc., Syll. VII p. 595.

Bibl. Tir. VII, XXVI, P. LIV.

Uredosoris gregariis, hypophyllis, flavis; uredosporis sphaeroideis v. ovoideis, 18 - 20 μ diam., echinatis, paraphysibus clavatis; teleutosoris hypophyllis, sparsis, minutissimis, atro-fuscis; teleutosporis prismaticis, rufo-fuscis.

Hab. in foliis *Salicis retusae* (Tirolo, Val Pellina in Piemonte).

Ar. distr. Europa media et bor., ? America.

Oss. Se *Salix retusa* può esser considerato quale matrice esclusiva di *Mel. arctica*, alla Bibl. ed all'Habitat citati, converrà aggiungere: Lo. 1185, XXXI, *Erb. critt. it.* 1299 (a Fraele in Valtellina), Engad. I, XXXII, Fuckel *Fungi rhen.* 2621, P. LIII.

Secondo Fraser (Mycologia V, 1913, p. 238) questa specie produrrebbe, in America, uno stato ecidiale su *Abies balsamea.*

Matrici e località italiane di dubbio riferimento.

Salix alba: Lit. 214, Tir. 178, VII, Ve. 722, 1035, Lo. 836, 1049, 1185, V, XVIII, XXXI, *Erb. critt. it.* ser. II 1065, P. II, XVI, XX, Em. 426, 504, 748, 864, 874, To. 1133.XI

Salix arbuscula: P. 246.

Salix aurita: Ve. 722.

Salix Caprea: Tir. 178, VII, Ve. 722, 754, 1035, 1203, P. A. Sacc. *Myc. Ven.* 380, D. Sacc. *Myc. it.* 21, Tir. XXVI, Lo. 956, XXXI, P. 245, 263 an. 1897, 265, 430, 486, To. 378, 1109.

Salix cinerea: Ve. 1035, P. A. Sacc. *Myc. ven.* 1419, P. 569, XLV, *Erb. critt. it.* 798, To. 1109, Sard. 85.

Salix fragilis: P. XVI.

Salix grandifolia: Canton Tic. 927, Engadina I, XXXII, Tir. VII, XXVI. To. 1109.

Salix helvetica: P. I (Gran S. Bernardo).

Salix herbacea: Engadina I, XXXII.

Salix incana: Ve. 1035, P. A. Sacc. *Myc. Ven.* 114, D. Sacc. *Myc. it.* 1067, Lo. XXXI, Tirolo *Erb. critt. it.* 1492.

Salix nigricans: Ve. 722, Tir. XXVI, Engad. I, XXXII, Em. 801, 864, 874, 1184, Umbria XXII.

Salix purpurea: Ve. 529, 1035, 1203, P. A. Sacc. *Myc. Ven.* 1323, Lo. 263 an. 1897, XXXI, Engad. I, XXXII, P. 263 an. 1907, LIII, To. 378.

Salix riparia: Ve. 792.

Salix triandra: Ve. 722.

Salix viminalis: Ve. 529, XLII, Lo. 690, 956, P. 568, Em. 802, 874, 1030, 1184, D. Sacc. *Myc. it.* 233.

Salix vitellina: Ve. 722, 1035, P. A. Sacc. *Myc. Ven.* 429, P. 430, Campan. (sub S. viminalis) 51, 318.

Salix sp.: Lo. 1176, 263 an. 1900 e 1910-1912, Briosi e Cavara *Funghi parass.* 32, P. 263 an. 1900, 430, 569, 1031, VI, XX, XLV, Em. 1184, La. 494, Puglia 995.

Genus V. ***Melampsoridium*** Klebahn (1899)

in Sorauer Ztschr. f. Pflanzenkrankh., p. 21, et in Engler *Pflanzenfam Pilze* II p. 550 (Etym. a *Melampsora* cui affine). — Sacc., *Syll.* XXI pagina 605.

Aecidia peridio pustuliformi praedita; uredosori peridio hemisphaerico ostiolato tecti, paraphysibus capitatis v. clavatis destituti; uredosporae in pedicello singulatim efformatae; teleutosporae continuae, tunica brunnea praeditae, crustas ceraceas depressas efformantes.

1. **Melampsoridium betulinum** (Pers.) Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. IX, p. 17 (1899), *Uredo populina* β *betulina* Pers., Syn. Fung. p. 219 (1801). — Sacc., Syll. XXI p. 605; Fischer, Ured. p. 512; Bubák, l. c. Ured. p. 204; Klebahn, Wirtswechls. Rostp. 1904, p. 401 — *Melampsora betulina* (Pers.) Tul., Sacc., Syll. VII p. 592.

Exsicc. uredo-teleut: Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 31; D. Sacc., *Myc. it.* 440, 694.

Icon. Fischer, l. c. fig. 320; Klebahn, l. c. 1909 p. 19; Bubák, l. c. fig. 58; nostra, fig. 108.

Bibl. uredo-et teleut.: Ve. 209, 722, 989, 1035, 1113, 1203, Tir. 178, III, VII, Engad. I, XXXII, Lo. 263 an. 1891, 352, 357, XXXI, P. 245, 263 an. 1892 e 1897, 430 pp., 569, LIV, Em. 427, 874, Ital. Sup. 518, To. 378, 1170, 1439, Sic. 1090.

Aecidiis (*Peridermium Laricis* Kleb.) hypophyllis, solitariis v. longitudinaliter seriatis subovoideis, parvis 0.5 mm. raro usque

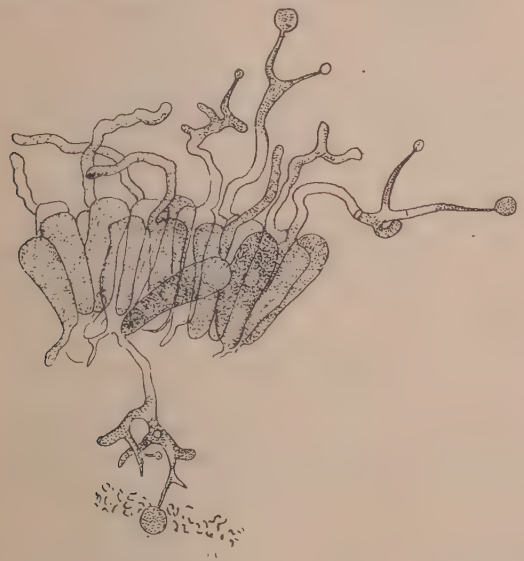


Fig. 108. — *Melampsoridium betulinum*: teleutosporae germinantes cum promycelio.

ad 1.5 mm. long., pallide rubro-aurantiacis, peridio pustulato irregulariter errumpenti, 0.5 mm. circ. alto, parietibus tenuibus ex strato cellulare simplici efformatis, cellulis irregulariter subrhomboideo-hexagonis, 18-33 × 10-17; aecidiosporis globosis v.

ovoideis, 14 - 21 × 11 - 16, tunica inaequaliter 1 - 2 μ incrassata, granulata; uredosoris hypophyllis, maculas flavas in epiphyllo efformantibus nervis limitatis 0.5 mm. circ. cr., peridio cupulato-erumpenti apice poro plerumque singulo aperto; cellulis peridialibus subquadrangulis, 10 - 15 × 10 - 15, tunica intus usque ad 4 μ incrassata, ostiolaribus submucronato-spinulosis et usque ad 35 μ long.; uredosporis elongatis raro clavulatis, 22 - 40 × 8 - 12, tunica circ. 1 μ cr., hyalina laxe aculeolata, apice levi; inter uredosporis loco paraphysium cellulis elongatis occurrunt, basi angustatis, tunica tenui praeditis 25 - 35 × 7 - 11; teleutosoris hypophyllis, epidermide tectis, parvis, vix 0,5 mm. cr., primum rubro-aurantiacis dein brunneis, nervis limitatis quandoque late effusis; teleutosporis prismaticis, utrinque irregulariter rotundatis, 30 - 50 × 7 - 15, tunica 1 μ cr. apice vix crassiori (1.5 μ) subhyalina, poro germ. indistincto.

Hab. aecidia in foliis *Laricis deciduae*:

uredo-et teleutosporae in foliis *Betulae aetnensis* (Catania), *B. albae* Pontebba, Belluno, Verona, Trentino, Engadina, Sondrio, Como, Lecco, Riva Valsesia, Cuneo, S. Giovanni d'Andorno, M. Cenisio, Val Pellina, Parma, Bologna, Vallombrosa, Lucca).

Ar. distr. Europa.

Oss. È una Eu - Forma, a teleutospore germinanti dopo l'inverno con immediata infezione del Larice. L'eteroecia di questa specie, stabilita da Plowright e confermata da Klebahn, non sembra tuttavia essere obbligatoria. In Italia, ad esempio nell'Appennino o sull'Etna, lo stato teleutosporico fu segnalato di località dove certo il Larice non esiste allo stato spontaneo, e perciò o le uredospore od il micelio devono mantenere l'infezione da un anno all'altro. Tale supposizione fu avanzata anche da Liro, secondo il quale il fungo si manterrebbe per l'appunto sotto forma di micelio, ibernante nelle vecchie foglie o dentro le gemme (Cnfr. Dietel, Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt. 35. Bd. 1912, p. 276).

2. **Melampsoridium Carpini** (Nees) Fisch., Ured. d. Schweiz p. 515 (1904), *Caeoma C.* Nees, Syst. d. Pilze p. 16 (1816). — Sacc., Syll. XXI p. 605; Fischer, Ured. p. 515: Klebahn, Ztschr. f. Pflanzenkrankh. 1907 p. 152. — *Melampsora Carpini* (Nees) Fuck., Sacc., Syll. VII p. 593.

Exsicc. Erb. critt. it. Ser. II 250; P. A. Sacc., *Myc. Ven.* 45; Thümen, *Mycoth. univ.* 1138: Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 209; D. Sacc., *Myc. it.* 900.

Icon. Fischer, l. c. fig. 321.

Bibl. Ve. 209, 1035, XI, Lo. 263 an. 1891 e 1900 e 1910, 362, 1049, 1178, XVIII, XXXI, P. 263, 569, VI, XX, Campan. 51, 318, 907.

Aecidiis ignotis; uredosoris hypophyllis in epiphyllo maculis flavidis efformantibus et nervis limitatis, parvis circ. $^1/_6$ mm. cr.; peridio cupuliformi erumpenti poro apicali aperto; cellulis peridialibus polygoniis 10 × 7 - 10 tunica intus parum incrassata, 3 - 4 μ cr., ostiolaribus mucronato-spinulosis; uredosporis elongatis, clavatis v. piriformibus, 21 - 28 × 10 - 14, laxe aculeolato-verrucosis, apice levibus, tunica usque ad 2 μ cr., hyalina; teleutosoris sparsis, parvis, subrotundatis v. subpolygoniis, depresse hemisphaericis, primum flavidis dein flavo-brunneolis; teleutosporis oblongis v. breviter clavatis, subprismaticis, intercellularibus, pallide flavo-brunneolis, usque ad 35 × 14.

Hab. uredo-et teleutosporae in foliis *Carpini Betuli* (Treviso, Verona Como, Pavia, Varallo Sesia, Intra, Vercelli, Biella, Avigliano, Torino, Avellino).

Ar. distr. Europa media.

Oss. Specie tuttora assai imperfettamente nota e di dubbia collocazione generica, non conoscendosi sino ad ora lo stato ecidiale. Tuttavia, in rapporto agli stati uredo-teleutosporico, assai affine alla precedente. Secondo le osservazioni e le prove sperimentali di Klebahn (l. c.) una parte almeno delle uredospore ha facoltà di svernare, dando nel nuovo anno una nuova infezione uredo-teleutosporica; perciò, almeno in Germania, questo fungo si manterebbe senza l'intervento delle teleutospore e senza generazione alternante.

Species v. matrices incertae.

Melampsoridium Alni (Thüm.) Diet. — Su *Alnus glutinosa* nel Mantovano: Bianchi XXVII. – Questa specie sarebbe nota solo per l'*Alnus viridis* in Siberia, nè l'*Alnus glutinosa* figura altrimenti in Europa come matrice di questa o di altre Melampsoracee Le stesse riserve debbono farsi, per lo stesso substrato, anche in rapporto alle citazioni contenute nelle Opere di Pollini e di Naccari.

Genus VI. ***Melampsorella*** Schroeter (1874)

in Hedwigia p. 85 et *Pilze Schles.* p. 366 (Etym. a *Melampsora*). — Sacc., Syll. VII p. 596.

Aecidia et uredo peridio donatae; teleutosporae

in cellulis epidermicis evolutae, membrana tenui hyalina donatae, plerumque uniloculares.

1. **Melampsorella Symphyti** (DC.) Bubák, in Rabenh. Fungi europ. exsicc. n. 4210 (1898), *Uredo S.* DC. Encycl. bot. VIII p. 232 (1806). — Sacc., Syll. VII p. 861 (Uredo); Fischer, Ured. p. 523; Bubák, l. c. Ured. p. 206; Ber. deutsch. bot. Ges. XXI. 1903. p. 356; Klebahn, Wirtswechls. Rostp. 1904, p. 401. — *Coleosporium Symphyti* Fuck.

Exsicc. uredo-teleut.: *Erb. critt. it.* 50, 100; P. A. Sacc., *Myc. Ven.* 41; D. Sacc., *Myc. it.* 266.

Bibl. uredo-et teleut.: Ve. 209, 722, 1035, XLII, Tir. 178, VII, Lo. 263 an. 1903, XXVI, P. 569, LIII, Lig. L, Em. 864, 874, To. 378, 1133VI, 1136, Campan. 51, 858.

Pycnidiis plerumque hypophyllis saepe copiosis, gregariis v. late effusis, crebris, parvis, hemisphaericis v. oblongis, aurantiacoflavis; aecidiis (*Aec. columnare* Alb. et Schw. p.p.) hypophyllis longitudinaliter biseriatis, breviter cylindraceis 0.5 - 0.75 mm. alt. apice irregulariter ostiolato-erumpentibus, demum 3 - 5 laciniis profunde lacerato-apertis, decoloratis; cellulis peridialibus longitudinaliter seriatis, elongato-polygoniis, 30 - 55 × 17 - 22, hyalinis, tunica tenui minute granulosa praeditis; aecidiosporis catenulatis, cellulis sterilibus intermixtis, plerumque globosis, raro ovoideis v. oblongis, 20 - 40 × 18 - 29, tunica crebre verruculosa v. hinc inde levi, contentu aurantiaco; uredosoris parvis rotundatis saepe totam inferiorem paginam foliorum occupantibus plus minusve confertis, primo epidermide et tenui peridio tectis dein erumpentibus; uredosporis ovoideis v. ellipsoideis, 28 - 35 × 21 - 28, tunica tenui hyalina laxe minuteque aculeolato-verruculosa, poris germ. inconspicuis; teleutosporis intra cellulas epidermicas plerumque copiose evolutis et areolas latas in pagina inferiore foliorum ex albido roseas efformantibus, 11 - 18 × 9 - 15, tunica hyalina crassiuscula praeditis; basidiosporis e globoso-depressis ovoideis 7 - 9 μ diam.

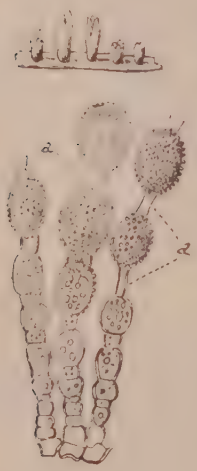


Fig. 109. — *Aecidium columnare* p.p.: supra aecidia, infra aecidiosporae: *a* cellulae intercalares.

Hab. aecidia in foliis *Abietis albae*;

uredo-et teleutosporae in foliis *Symphyti bulbosi* (Padova, Parma), *S. officinalis* (Treviso, Veronese, Vicenza, Trentino, Torino, Pavia, Milano, Siena,), *S. tuberosi* (Padova, Biella, Liguria, Vallombrosa, Avellino), *Symphyti* sp. (Napoli).

Ar. distr. Europa.

Obs. È una Eu-*Melampsorella* a teleutospore primaverili; queste hanno origine da un micelio perennante, e germinano nella stessa stagione. Le basidiospore perciò infettano ben tosto le foglie dell'Abete, sulle quali, dopo circa un mese, già sono maturi gli ecidii. Gli ecidii, secondo Bubák, differiscono da quelli di *Pucciniastrum Epilobii* e *P. Goeppertianum* (v. pp. 381, 387) per le ecidiospore distintamente più grandi, cioè 20-40 × 18-29, anzichè 13-21 × 10-14, o 21-24 × 14-18. — Anche per questa specie l'eteroecia non appare come obbligatoria, essendo stata segnalata in talune località nelle quali l'Abete non esiste.

2. **Melampsorella Caryophyllacearum** (DC.) Schroeter, Hedwigia 1874 p. 85, *Uredo Car.* DC., Fl. franç. II p. 85 (1805). — Fischer, Ured. p. 516; Bubák, l. c. Ured. p. 205; Klebahn, Wirtswechls. Rostp. 1904, p. 396. — *Mel. Cerastii* (Pers.) Schr., Sacc., Syll. VII p. 596 et p. 825 (aecid.); *Melampsora Cerastii* Wint.

Exsicc. aecid.: Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 165; D. Sacc., *Myc. it.* 1265.

Icon. Fischer, l. c. fig. 322-326; Bubák, l. c. fig. 59.

Bibl. aecid.: Ve. Massalongo in « Madonna Verona » VI, 1912, fasc. 21; Malpighia XXV, 1912, pag. 57; Tir. 178, VII, XIX, XXVI, Lo. 362, 468, 1185, XXXI, P. 263, 430, Ital. Sup. 518, To. 263, 378, 1109 Co. 693;

uredo-et teleut.: Ve. 739, 1031, 1036^{XII}, Tir. III, XXVI, Engad. I, Canton Tic. I, P. 569, Co. 631, 693.

Pycnidiis epiphyllis subcuticularibus, conoideo-prominentibus, flavo-melleis; aecidiis (*Aecid. elatinum* Alb. et Schw.) hypophyllis longitudinaliter irregulariterque 1-2 subseriatis, primum epidermide tectis v. parenchymate subimmersis, dein breviter cylindraceo-erumpentibus et margine irregulariter ruptis, pallide flavo-aurantiacis; aecidiosporis plerumque ellipsoideis v. rotundato-polygoniis, 16-30 × 14-17, tunica hyalina crebre verrucosa praeditis, contentu rubro-aurantiaco; uredosoris parvis, flavis, subepidermicis pseudoperidio limitatis dein erumpenti-ostiolatis: uredosporis ex ellipsoideis subglobosis, 20-30 × 16-21, tunica hyalina sub-

tenui laxe breviterque aculeata, contentu flavo-aurantiaco; teleutosoris maculiformibus subinde totam superficiem foliorum hibernantium occupantibus, rubentibus; teleutosporis in cellulis epidermicis vario numero evolutis, subglobosis v. mutua pressione angulatis, episporio hyalino, 14 - 21 μ diam., contentu e hyalino pallide flavo; basidiis fortiter incurvatis in parte convexa sterigmata gerentibus; basidiosporis subglobosis, hyalinis, gregariis e flavido rubescentibus, 7 - 9 μ diam.

Hab. aecidia in foliis *Abietis albae* (Veronese, Trentino, Bormio, Vallombrosa, Corsica); uredo-et teleutosporae in foliis *Cerastii arvensis* (Cansiglio in prov. di Treviso, Campofontana nel Veronese), *C. trivialis* (Engadina, Tirolo, Corsica), *Cerastii* sp. (Locarno al Sasso, S. Giovanni d'Andorno), *Malachii aquatici* (Tirolo), *Stellariae mediae* (Tirolo), *S. nemorum* (Biella).

Ar. distr. Europa et America bor.

Oss. L'eteroecia di questa Uredinea fu sperimentalmente controllata da numerosi osservatori, almeno per buona parte delle numerose Cariofillee sulle quali fu sin qui segnalato lo stato uredo-teleutosporico. Le teleutospore germinano non appena pervenute a maturità, cioè durante il mese di maggio (eccezionalmente in agosto, secondo Magnus), infettando immediatamente i giovani germogli dell'Abete, entro i quali frattanto va diffondendosi il solo micelio. Per la sua azione, l'asse dei germogli, durante l'estate, si ipertrofizza, la corteccia si screpola e numerose gemme vi si formano, le quali però solo nella successiva primavera si svilupperanno, allungandosi nei numerosi ramoscelli costituenti lo « scopazzo », portando a lor volta le foglie sulle quali avranno origine i picnidii e gli ecidii. In quest' epoca, cioè durante i mesi di giugno o di luglio, le ecidiospore infettano le Cariofillee, producendovi un micelio ibernante dal quale nello stesso anno ha origine una prima generazione uredosporifera, ma solo nella nuova primavera le teleutospore, seguite nell'estate, da una nuova generazione di uredospore.

Pare che anche in questa specie, la perpetuazione da un anno all'altro possa aversi senza l'intervento della generazione ecidiale, nelle località dove manca l'Abete.

3. **Melampsorella Dieteliana** Sydow, Ann. Mycol. 1903 p. 537. — Sacc., Syll. XVII p. 267. — *Uredo Polypodii* Auct. ex p.

Bibl. P. ? 430 pp., ? 1301, To. 378 (sub *U. Polypodii*).

Uredosoris hypophyllis, maculis indeterminatis flavo-brunneis v. saepius atro-brunneis insidentibus, sub epidermide evolutis,

pseudoperidiis tandem apice minute aperto inclusis, flavidis, aparaphysatis; uredosporis variabilibus, plerumque ovoideis v. oblongis, raro subglobosis, hyalinis, echinulatis, 25 - 48 × 18 - 30, poris germ. nullis; teleutosporis intracellularibus (ut videtur, paucis tantum visis) in cellulas plures divisis, hyalinis.

Hab. in frondibus *Polypodii vulgaris* (? M. Cenisio, Vallombrosa).

Ar. distr. Europa media.

Oss. Si avvicina molto alla *M. Blechni*, ma produce sulle foglie macchie assai differenti.

4. **Melampsorella Kriegeriana** P. Magn., Ber. Deut. Bot. Ges. Bd. XIX pag. 581 tab. 33 (1901). — Sacc., Syll. XVII p. 267. — *Uredo Polypodii* Auct. ex p.

Icon. P. Magnus, l. c.

Bibl. P. ? 430 pp., ? 569 pp.

Uredosporis ovato-ellipsoideis, verruculosis, subcutaneo-erumpentibus; teleutosporis in cellulis epidermicis, intracellularibus, hypophyllis, globoso-oblongis, 1-pluricellularibus.

Hab. in frondibus *Aspidii* sp. (Oropa e S. Giovanni d'Andorno in Piemonte e M. Cenisio).

Ar. distr. Helvetia saxonica.

Oss. Dalle specie affini distinguesi specialmente per gli sterimmi e le parafisi libere sotto l'epidermide e per la mancanza dei pori germinativi nelle uredospore.

UREDINALES IMPERFECTAE.

In questa rassegna comprenderemo la descrizione o segnalazione di tutte quelle entità, ascrivibili a generi diversi, delle quali è tuttora sconosciuto lo stato perfetto o teleutosporico. O perchè trattasi di forme appartenenti al ciclo di ignote Ruggini eteroiche, o perchè, in causa di mutate condizioni di ambiente, il loro sviluppo si è ridotto alla sola forma imperfetta sotto la quale il fungo fu osservato e descritto. Sarebbe il caso, ove non ci fosse già nota la sua origine, della *Puccinia Chrysanthemi* del Giappone, la quale si presenta in Europa nella sola forma uredosporica, sufficiente del resto alla perpetuazione del fungo. Questo esempio recente spiega la possibilità che molte altre Ruggini inferiori si trovino in analoghe condizioni: o perchè importate da ignote e lontane regioni, mentre solo nella patria d'origine avvi l'ambiente opportuno per lo sviluppo dello stato teleutosporico, o perchè forse, nelle complesse vicende cui andò soggetta una flora, nel tempo e nello spazio, gli stadi perfetti di molte Ruggini andarono decisamente perduti, e nell'attualità, la loro conservazione è affidata soltanto all'una od all'al-

tra delle forme inferiori, sotto le quali esse si presentano alla nostra osservazione. Fenomeno del resto non nuovo nella micologia e che ha il suo riscontro nello stesso regno animale, in taluni invertebrati.

A. *Status pycnidicus.*

Gen. I. ***Aecidiolum*** Unger (1833)

Die Exanth. d. Pfl. p. 301. — Sacc., *Syll.* VII p. 773. — (Etym. ab *Aecidio*).

P s e u d o p y c n i d i u m plus minusve prominulum, pro more conoideum, flavo-melleum, demum subatrum, vertice periphysibus subliberis praeditum; s p o r u l a e ovoideae v. bacillares, hyalinulae, minutissimae. — Ad Uredinaceas varias pertinet. Cnfr. p. 4.

La maggior parte degli stati picnidici furono descritti e riferiti alla rispettiva Ruggine, senza alcuna denominazione binomia: pochi altri invece furono denominati ed i loro nomi sono registrati a suo luogo (ad es. *Aecidiolum exanthematicum* in *Uromyces Pisi*, pag. 49, *Aecid. minutellum* in *Puccinia Scorzonerae*, p. 131, *Aecid. colliculosum* in *Gymnosporangium juniperinum*, p. 333). — Non sono da annoverarsi forme isolate.

B. *Status aecidiosporicus.*

Gen. II. ***Roestelia*** Rebent. (1804)

Fl. Neomark. p. 330. — Sacc., *Syll.* VII p. 833. — (Etym. a cl. pharmacopola Landsbergensi *Roestel*). - Syn. *Cancellaria* Brogn., *Dict. Sc. nat.* 33. p. 521 (1824); *Ceratitium* Rabenh., Bot. Zeit. 1851 p. 452.

P s e u d o p e r i d i u m distinctum elongatum plerumque cylindraceum v. conicum, mox sursum fimbriatum, parietibus fortiter incrassatis praeditum; a e c i d i o s p o r a e globosae, continuae, plerumque brunneae, catenulatae; — Status aecidiosporicus *Gymnosporangii*.

Per le specie italiane veggasi il gen. *Gymnosporangium* (p. 328). Mancano forme isolate.

Genus III. *Aecidium* Persoon (1791)

in Gmelin, *Syst.* p. 1472; *Observ. mycol.* I p. 97 (1796); *Syn. Fund.* p. 204 (1801). — Sacc., *Syll.* VII p. 774. — (Etym. ab *aecis* plagula).

Peudoperidium cupulatum v. suburceolatum, rarius cylindraceum, plerumque pallide coloratum, margine saepius crenatum v. laciniatum revolutumque; aecidiosporae angulatae v. globose, continuae, ut plurimum aurantiaco-flavae, catenulatae, leves v. verrucosae. — Ad genera Uredinacearum varia pertinet (plerumque Puccinieae, Cronartiaceae, Melampsoraceae).

In Compositis.

1. **Aecidium Cardui** Sydow, Oesterr. bot. Ztschr. LI, p. 19 (1901). — Sacc., Syll. XVI p. 340.

Pycnidiis epiphyllis, gregariis, flavo-melleis; aecidiis hypophyllis, maculis orbicularibus v. irregularibus flavis v. flavo-brunneis circa $^1/_2$ cm. diam. insidentibus, in greges orbiculares totam maculam occupantes insidentibus, cupulato-cylindraceis margine albido laciniato; aecidiosporis globoso-angulatis, subtiliter granulosis, aurantiacis, 12/-22 μ diam.

Hab. in foliis *Cardui deflorati* (presso Bolzano in Tirolo).

Ar. distr. Tirolia.

2. **Aecidium Barkhausiae** Roum., Rev. Mycol. p. 203 (1880). — Sacc., Syll. VII p. 801.

Bibl. Ve. 722 (in *Pucc. flosc.* var. *Hieracii*), La. 381.

Aecidiis amphigenis; pseudoperidiis rotundatis, albidis, margine sericeo parum recurvato, greges compactos densosque efformantibus; aecidiosporis globosis, aureis, episporio punctulato praeditis, (16-26 × 12-18 sec. Massalongo).

Hab. in foliis *Crepidis* (*Barkhausiae*) *foetidae* (Verona, Roma).

Ar. distr. Gallia.

Oss. Sulla *Crepis foetida* è frequente la *Puccinia crepidicola* (pagina 114), la quale manca però di stato ecidiale. Sulle Composite sono invece noti degli stati ecidiali appartenenti a Puccinie viventi sulle *Carex* (vedi pag. 274).

3. **Aecidium Crepidis-incarnatae** Sydow, Oesterr. bot. Ztschr. LI, p. 28 (1901). — Sacc., Syll. XVI, p. 337.

Bibl. Tir. VII, XLVI.

Exsicc. Sydow, *Ured. exs.* 1498.

Pycnidiis epiphyllis, melleis; aecidiis hypophyllis rarius epiphyllis, maculis orbicularibus flavis purpureo-marginatis insidentibus, in greges rotundatos totam maculam 3 - 5 mm. latam occupantes dense confertis, in nervo folii medio saepe greges elongatos efformantibus, cupulatis, flavis, margine revoluto lacerato; aecidiosporis globosis, subglobosis v. globoso-angulatis, subtiliter verrucosis aurantiaceis, 18 - 21 μ diam.

Hab. in foliis *Crepidis incarnatae* (St. Ulrich e presso Bolzano in Tirolo).

Ar. distr. Tirolo.

Oss. La *Pucc. crepidicola* (p. 114), pure frequente su tale substrato, manca di stato ecidiale.

4. **Aecidium Pardalianches** Bergamaschi, Giorn. di Fisica Chim. e Sc. Nat. VII p. 280 (1824). — *Aecidium Compositarum* Auct. f. *Doronici* Ces. in Rabenh. Herb. myc. ed. II n. 691 (1858).

Bibl. Lo. 124, 956, XXXI.

Exsicc. *Erb. crit. it.* 997; Rabenhorst, *Herb. myc.* Ed. II 691;

Hypophyllum; macula supra ferruginea; peridiis subprominulis, subalbidis, in anulum circularem dispositis; pulvere aurantiaco (Bergam. l. c.).

Hab. in foliis *Doronici Pardalianches* (Pavia, a Carbonara [Balsamo], Biella).

Ar. distr. Italia bor.

Oss. Sui *Doronicum* sono già note delle Puccinie, mancanti pero di stato ecidiale (p. 116).

5. **Aecidium Leontopodii** (Voglino) Fischer, Uredin. etc. p. 536 (1904), *Aecidium gnaphaliatum* Schw. f. *Leontopodii* Voglino, Bull. Soc. bot. it. 1896 p. 37. — Sacc., Syll. XIV p. 378.

Bibl. Canton Tic. 1264, I.

Hypophyllum, in lana foliorum involutum, maculis lutescentibus; pseudoperidiis dense approximatis, longissimis; aecidiosporis luteis, 20 - 22 × 15 - 18.

Hab. in foliis *Leontopodii alpini* (Val Colla presso Lugano).

Ar. distr. Canton Ticino.

Oss. Questo stato ecidiale, e così pure la Puccinia ricordata per questo stesso substrato (p. 127), non furono più da alcuno segnalati nel dominio della flora elvetica. Fischer ritiene che lo stato ecidiale, se mai, possa appartenere a Ruggine eteroica.

6. **Aecidium Petasitidis** Sydow, Oester. bot. Ztschr. LI, p. 20 (1901) — Sacc., Syll. XVI, p. 340; Fischer, Ured. p. 334. — *Aec. Compositarum* Auct. p p.

Icon. Fischer, l. c. fig. 334.

Bibl. Ve. 209, 722, Tir. VII, XXVI, Engad. I, XXXII, P. LIII (sub *Pucc. Poarum*).

Aecidiis hypophyllis in greges rotundatos dispositis; peridiis cupulatis margine revoluto laciniato albo-flavescenti praeditis; cellulis peridialibus arcte cohalitis tunica extus usque ad 10 μ cr., punctulata, intus tenuiori 3-4 μ cr., indistincte verruculosa; aecidiosporis distincte catenulatis, obtuse polygoniis, 21-25 μ diam., tunica tenui, crebre minuteque verruculosa.

Hab. in foliis *Petasitidis albae* (Verona, Belluno, Tirolo, Engadina, Val di Susa).

Ar. distr. Europa.

Oss. È probabilmente collegato a qualche specie di *Puccinia* o di *Uromyces* (cnfr. *Uromyces Veratri* pag. 80, *Puccinia Poarum* pag. 321). È noto anche di *Pet. niveus, officinalis* e *tomentosus*.

7. **Aecidium Gelasiae** Sydow, Ann. Mycol. 1903, p. 252 (sub Galasiae). — Sacc., Syll. XVII, p. 412.

Exsicc. Sydow, *Ured. exs.* 1699.

Bibl. Lit. 1123.

Aecidiis hypophyllis per totam folii superficiem aeque sparsis, longe cylindricis, margine profunde inciso, albis; aecidiosporis angulato-globosis, punctatis, pallide aurantiacis, 22-30 × 18-25.

Hab. in foliis *Scorzonerae* (*Gelasiae*) *villosae* (Gorizia, e Pirano nell'Istria).

Ar. distr. Litorale, Istria.

Oss. È ignoto se tale *Aecidium* sia riferibile a qualcuna delle Eu-*Puccinia* già note per il gen. *Scorzonera* (p. 131).

8. **Aecidium paludosum** Passerini, Nuovo Giorn. bot. it. 1877, p. 267. — Sacc., Syll. VII p. 803.

Bibl. Em. 874.

Aecidiis amphigenis; pseudoperidiis minutis, margine lacero dentato, expansis, in maculis flavicantibus aggregatis.

Hab. in foliis *Senecionis paludosi* (Parma).

Ar. distr. Italia bor.

Oss. Forse ascrivibile a *Puccinia Senecionis* (p. 134) od a *Pucc. silvatica* (p. 281).

9. **Aecidium Compositarum** Mart., Fl. Erlang. p. 314 (1817). — Sacc., Syll. VII p. 798 p.p.

Sono altresì da considerarsi, per ora, come forme isolate, gli ecidi segnalati in Italia sui seguenti substrati:

Crepis foetida, nel Veronese 722 (sub *Pucc. crepidicola*).

**Helminthia echioides*, Casal di Musa lungo la via Appia presso Roma: Beguinot 1898 ! (inedit.).

Hieracium murorum, nel Bellunese Bibl. 1113.

Thrincia hirta, nel Modenese Bibl. 802, 1184 (sub *Aecid. Taraxaci* e *Pucc. silvatica*. Vedi quanto è detto a pag. 139 ed a pag. 282, nelle Osservazioni a *Pucc. variabilis* e *P. silvatica*.

In Campanulaceis.

10. **Aecidium Campanulae** Gaillard. Bull. Soc. Myc. Fr. t. IV p. 184 (1888). — Sacc., Syll. VII p. 806.

Bibl. C. Massa, Annali di Bot. X, 1912, p. 420, Voglino Ann. Acc. Agr. Torino v. LVI, 1913.

Pseudoperidiis haud gregariis, hypophyllis, sine ordine v. secus orbes dispositis, macula nulla, albidis; aecidiosporis rotundatis v. angulatis, 28 × 15, pallidissimis, episporio striatuloplicato praeditis.

Hab. in foliis *Campanulae rotundifoliae* (Alpi del laghetto di Oropa Cesati, Cogne).

Ar. distr. Pyrenaei.

Oss. È probabile debba trattarsi di Ruggine eteroica, analogamente all'*Aec. Phyteumatis* che è attribuito all'*Uromyces Caricis-sempervirentis* (p. 81). L'*Uromyces Phyteumatum* e la *Puccinia Campanulae* sono invece senza stato ecidiale (p. 27 e p. 144).

In Dipsaceis.

11. **Aecidium Scabiosae** Dozy et Molk., Fl. Neerl. II p. 12 (1846). — Sacc., Syll. VII p. 798. — (Syn. *Aecid. Succisae* Kirchn., Lotos 1856 pag. 180.

Bibl. Ve 209, aecid. 1035 (in Succ. pratensis, sub *Puccinia Succisae* K. et S.).

Aecidiis hypophyllis in maculis rotundatis v. irregularibus, brunneis, sine ordine secus parvos greges dispositis; pseudoperidiis viridulis, dein flavidis demumque pallescentibus, cupulatis, margine denticulato, nec reflexo; aecidiosporis angulatis, sphaeroideis v. oblongis, 16 - 24 ≈ 12 - 18, flavescentibus.

Hab. in foliis *Succisae pratensis* (Veneto, Bosco Montello), *Scabiosae* an *Knautiae* sp. (*Avellino!).

Ar. distr. Europa media.

Oss. Sulla *Knautia silvatica* e *Scabiosa arvensis* (sec. Sylloge).

In Valerianaceis.

12. **Aecidium Centranthi** Thümen, Doubl. Verz. Schles. botan. Tauschver. f. d. J. 1874. — *Aecid. Valerianellae* Biv., Auct p. p.

Bibl. Trent. VII, Lig. L, Sic. 1090 p.p.

Hab. in foliis *Centranthi rubri* (Val di Ledro Giesenhagen, Liguria, presso Catania nella Sicilia or.).

Ar. distr. Europa merid.

13. **Aecidium Valerianellae** Biv. Bernh., Stirp. rar. Sic. IV p. 28 (1813). — Sacc., Syll. VII p. 797. — *Aecid. Fediae* Bergam. (1823); *Aecid. Fediae-olitoriae* Bals. et De Not. (1833) — ? *Aecid. Velenowskyi* Bub., Syll. XVI p. 342; *A. Valerianearum* Auct. p.p.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 597, II 733; Thümen, *Myc. univ.* 938 (*Centhr. Calcitrapa*): Roumeguère, *Fungi gall. exsicc.* 2255; Klotzsch, *Herb. mycol.* 1792; D. Sacc. *Myc. it.* 926.

Bibl. Ve. 725, 1031, Lo. 124, 357, 956, P. XVI, XX, XL, Em. 427, 801, 802, 864, 874, XLIX, Ital. Sup. 83, 1027, To. 378, IX, Umbria XXII, La. 493, Campan. 1456, Sic. 207, 1090, Sard. 85, Co. 693, Malta LVI.

Aecidiis plerumque hypophyllis raro epiphyllis, numerosis albido-flavis, campanulatis, pseudoperidiis margine multifidis revolutis, angustissimis, cellulis angulosis, vix asperulis, pallidis, 21 - 23 μ diam.; aecidiosporis globosis, aurantiacis, levibus, 16 μ diam.

Hab. in foliis *Centranthi Calcitrapae* (Licata in Sicilia), *Fediae Cornucopiae* (Catania, Malta), *Valerianellae auriculae* (Parma, Lucca), *V. coronatae* (Perugia), *V. dentatae* (*Alba Bertero in Herb. taurin., Italia Sup., Roma), *V. eriocarpae* (*Capo S. Elia in Liguria Gennari in Herb. taurin., Vallombrosa, Caserta, Catania Bivona Bernh.), in foliis caulibusque *V. olitoriae* (Verona, Pavia, Casalmonferrato, Reggio Em., Firenze,

Pisa. Perugia. Catania), *Valerianellae* sp. (Alba, Ferrara, Bologna, *Cagliari Gennari in Herb. taurin.).

Ar. distr. Europa media et austr., Africa bor.

Oss. Secondo alcuni, questo stato ecidiale, almeno in parte, sarebbe da riferirsi alla *Puccinia Isiacae* (Thüm.) Wint., nota dell'Africa per il gen. *Arundo* (*A. Isiaca*), e specie eminentemente polifaga in rapporto al suo stato ecidiale (Tranzschel, Trav. Mus. bot. Ac. imper. Sc. S. Petersbourg, III, 1906, p. 40; Bock, Centralbl. f. Bakter. etc. XX, 1908, p. 590).

In Rubiaceis.

14. **Aecidium Asperulae** Bals. et De Not., Enum. critt. non descritte etc. II Cent., Bibl. it. t. LXX, pag. 269 (1833).

Bibl. Lo. 83, 124, 956, XXXI (in *Pucc. punctata*).

Hypophyllum; pseudoperidiis confertis, albidis, interdum solitariis, ore subintegro; sporis globosis laete aurantiacis, demum fuscis (Bals. et De Not. l. c.).

Hab. in foliis *Asperulae odoratae* (Pavia e Lomellina).

Oss. Questo *Aecidium* è probabilmente da assegnarsi alla *Puccinia Asperulae-odoratae* Wurth, entità biologica affine a *Pucc. Asperulae-cynanchicae* Wurth (p. 149) a sua volta ascrivibile al ciclo di *Pucc. punctata* Lk. (p. 150).

In Plantaginaceis.

15. **Aecidium Plantaginis** Cesati, in Erb. critt. it. ser. I n. 247 (1859). — Sacc., Syll. VII p. 813.

Exsicc. Erb. critt. it. 247, 660; P. A. Sacc., *Myc. Ven.* 1144.

Bibl. Ve. 209, 1036^{VIII}, Lo. 956, XXXI, P.? 430 (*Ured. Plant.*), XX. LV, Em. 426, 801, 1184, XLIX.

Aecidiis amphigenis circinnatis v. laxe sparsis, maculis plerumque parvis saepe effusis latisque insidentibus; pseudoperidiis breviter cylindraceis, vix v. haud margine recurvatis; aecidiosporis subglobosis v. ellipsoideis, 18-21 μ diam., tuberculatis.

Hab. in foliis *Plantaginis Coronopi* (Ferrara), *Pl. lanceolatae* (Conegliano, Pavia, Vercelli, Alba, Savoia, Modena, Bologna), *P. majoris* (Torino).

Ar. distr. Europa media [et America bor.].

Oss. In America, lo stato ecidiale di alcune *Plantago*, forse diverso da quello europeo, sarebbe collegato ad un *Uromyces* di *Aristida oligantha* Mich. (Cnfr. Klebahn, Wirtswechls. etc. 1904 p. 325).

In Borraginaceis.

16. **Aecidium Myosotidis** Burr., Paras. Fungi of Ill., p. 234 (1885). — Sacc., Syll. VII p. 810.

Bibl. Lo. 263 an. 1897, XXXI.

Hab. in foliis *Myosotidis alpestris* culti (Pavia).

Ar. distr. America bor.

Oss. Riteniamo che tale stato ecidiale, segnalato con tal nome, piuttosto che alla predetta specie americana sia eventualmente da riferirsi all'*Aecid. Kabatianum* Bub. (Syll. XVI p. 343) rinvenuto in Austria e Boemia su *Myos. stricta* e *M. sparsiflora*, di cui ecco la breve diagnosi: « Maculis luteis; pseudoperidiis hypophyllis, gregariis, mediis in maculis; aecidiosporis globosis v. subglobosis, 20-28 μ diam., episporio dense verruculoso ».

In Euphorbiaceis.

17. **Aecidium lobatum** Koern., Hedwigia 1877, p. 36. — Sacc., Syll. VII p. 823.

Bibl. Tir. 178, VII.

Aecidiis parum prominulis, margine in lacinias paucas (plerumque 4), latas, longissimas, albas, varie involutas, mox deciduas diviso; aecidiosporis sphaeroideis, 17.5 - 19.5 × 16 - 17.5, aurantiaco-flavis.

Hab. in foliis *Euphorbiae Cyparissiae* (dintorni di Trento).

Ar. distr. Germania.

Oss. Per la presenza di questo ecidio la pianta ne resta deformata, come nello stato ecidiale di *Uromyces Pisi*. Se realmente può trattarsi di un *Aecidium* diverso da quello comune delle Euforbie, secondo ogni probabilità dovrebbe essere collegato a qualche *Uromyces* eteroico.

18. **Aecidium Euphorbiae** Gmel., in Linn. Syst. Nat. II pag. 1473 p.p. (1791) — Sacc., Syll. VII p. 823.

Le osservazioni fatte allo stato ecidiale dei Ranuncoli (vedi p. 441) possono applicarsi anche a questo delle Euforbie. Di fatti vi troviamo, specialmente su *Euph. Cyparissias*, oltre l'ecidio di un *Uromyces* monoico (*U. excavatus* vedi p. 36), gli ecidii appartenenti a specie eteroiche, e cioè: *Uromyces Pisi* (p. 49), *U. Astragali-glycyphylli* (p. 52), *U. Euphorbiae-Corniculati* (p. 54), *U. striatus* (p. 56). Si tenga inoltre presente che le Euforbie ospitano gli stati ecidiali senza peridio (Caeoma) della *Melam-*

psora Helioscopiae (p. 395) e *M. Euphorbiae-dulcis* (p. 396) e che l'*Euphorbia amygdaloides* ospita l'*Endophyllum Euphorbiae-silvaticae* facilmente confondibile con un ecidio (p. 365).

L'*Aecid. Euphorbiae* s. l., per la cui descrizione si rimanda alle pagine citate, quando non sia stato altrimenti riferito troverebbesi così distribuito in Italia:

Euphorbia amygdaloides, To. 1109.

Euphorbia Cyparissias, Lit. 1175, Ve. 209, P. A. Sacc., *Myc. ven.* 1149, 1150, Tir. VII, Lo. 263 an. 1907, 362, 641, 836, 956, 1049, 1284, Piem. 430, Lig. 983, L , Em. 864, 1184, To. 378, 1109, 1171, 1439, *Erb. critt. it.* 248, La 65, Cors. 693.

Euphorbia dulcis, Ven. 209, Laz. 65, Tosc. 1133, 1136.

Euphorbia esula, Em. 801, 864, 1184.

Euphorbia Helioscopia, Camp. 1456.

Euphorbia Peplus, Cors. 693.

Euphorbia procera, Pavia.

Euphorbia nicaeensis, Verona 725, Lig. L.

Euphorbia Seguieri, nel Veronese 722.

Euphorbia verrucosa, nel Veronese 722. Piem. 430.

Euphorbia sp., Em. 425, Cors. 693.

In Geraniaceis.

19. **Aecidium Peyritschianum** P. Magnus, Ber. naturwiss.-medizin. Ver. Innsbruck XXI, p. 58 (1893). — Sacc., Syll. XI p. 215.

Bibl. Tir. VII.

Pycnidiis plus minusve in centro maculárum dispositis; aecidiis hypophyllis, dense gregariis, pseudoperidio subregulari.

Hab. in foliis *Oxalidis corniculatae* (presso Bolzano in Tirolo)

Ar. distr. Tirolia.

Oss. Specie rara ed imperfettamente nota; diversa del resto, a quanto pare, dall'*Aec. Oxalidis* Thüm. dell'America del Nord.

In Umbelliferaceis.

20. **Aecidium Peucedani-raiblensis** R. Maire, Oest. bot. Ztschr. LVIII, 1907, p. 330. — Sacc., Syll. XXI p. 763.

Icon. R. Maire, l. c. fig. 2.

Bibl. Trentino XXXVII.

Pycnidiis inter aecidia gregariis, melleis, subepidermicis, usque ad 150 μ diam., penicillio ostiolari breviusculo; aecidiis plerumque hypophyllis v. petiolicolis, matricem incrassantibus, in greges usque ad 1 cm. elongatos dispositis, pustuliformibus; pseudoperidiis immersis, saepe breviter erumpentibus, albis, apice irregulariter laceratis; cellulis pseudoperidii plus minusve regulariter prismaticis v. applanatis, faciebus interna externaque longe rectangularibus v. oblongis, rarius breve ellipsoideis, interna verrucis fere regulariter sparsis dense obsita, externa levi v. sublevi, parietibus internaque subaequaliter incrassatis; aecidiosporis globosis, ovoideis v. longe ellipsoideis, apice plus minusve acutatis papillaque hyalina ornatis, plus minusve polyedricis, 23 - 26 × 15 - 21, episporio tenui achroo, dense, regulariter et subtiliter verruculoso; pulvere aecidiosporarum aurantiaco-luteo.

Hab. in foliis *Peucedani raiblensis* (Passo di Fedaia a circa 1900 m. s. m. nel Trentino).

Ar. distr. Tirolo.

Oss. Questo ecidio è assai diverso dall'*Aecid. Peucedani* Voss, appartenente alla *Puccinia carniolica* Voss (pag. 200).

21. **Aecidium Laserpitii-Sileris** R. Maire, Oest. bot. Ztschr. LIII, 1907, p. 331. — Sacc., Syll. XXI p. 764.

Icon. R. Maire, l. c. fig. 3.

Bibl. Trentino XXXVII.

Pycnidiis subepidermicis, melleis, inter aecidia sparsis, usque ad 150 μ diam., penicillo ostiolari breviusculo; aecidiis amphigenis v. petiolicolis in greges oblongos, usque ad 0.7 cm., dispositis, matricem incrassantibus, pustuliformibus; pseudoperidiis immersis, albidis, apice e cellulis subglobosis mox irregulariter disjunctis contextis; cellulis pseudoperidii applanatis, faciebus interna externaque ovatis v. rotundatis v. plus minusve quadratis, interna subregulariter verrucosa, externa levi v. sublevi, pariete externa interna crassiore; aecidiosporis subglobosis v. ovoides v. oblongatis, saepe apice papillula hyalina ornatis, plus minusve polyedricis, 21 - 30 × 14 - 21, episporio tenui, achroo, dense regulariter et subtiliter verruculoso; pulvere aecidiosporarum aurantiaco-luteo.

Hab. in foliis vivis *Laserpitii Sileris* (M. Nuvolon nel Trentino a circa 2300 m. s. m).

Ar. distr. Tirolo.

Oss. Diverso dall'*Aecidium* appartenente all'*Uromyces graminis* (pag. 84). Affine a quello della *Puccinia Laserpitii* Lindr.

22. **Aecidium Thapsiae-garganicae** Casu, Atti R Accad. Sc. Torino, v. XLII, extr. p. 6 (1906-1907) cum tab. — Sacc., Syll. XXI p. 763. — ?*Aec. punicum* Juel (Cnfr. p. 41).

Icon. Casu, l. c.

Bibl. Sic. 1090 (in *Pucc. Pimpinellae*) Sar., 1566.

Aecidiis hypophyllis v. petiolicolis v. caulicolis, in foliis greges irregulares majusculos, in petiolis caulibusque greges elongatos efformantibus, citrino-flavescentibus, serius caulis petiolorum superficiem tegentibus; pseudoperidiis erumpentibus, margine non elevato; aecidiosporis globosis rarius ellipsoideo-ovatis, vix et sparse verruculosis, flavescentibus, citrinis, 24 - 36 μ diam., plerumque circ. 34 μ cr.

Hab. in foliis caulibusque *Thapsiae garganicae* (isolotto S. Simone presso Cagliari, Catania).

Ar. distr. Africa bor.

Oss. Siccome pare che l'*Aec. punicum* Juel non sia da riferirsi ad *Urom. Ferulae*, ma da considerarsi per ora come una forma isolata, è probabile perciò debba essere sinonimizzato con *Aec. Thapsiae-garganicae*, sul quale avrebbe anche diritto di precedenza.

In Oenotheraceis.

23. **Aecidium Circaeae** Ces. et Mont., in Mont. Syll. Crypt. pag. 312 (1856), Cesati in Rabenh. Herb. myc. Ed. II n. 372 (1856): Thümen, Myc. Univ. n. 1222 (1879). — Sacc., Syll. VII p. 791 ; Bubák, l. c. Ured. p. 211.

Exsicc. *Erb. Critt. it.* 659; Rabenhorst, *Herb. mycol.* Ed. II 372.

Bibl. Cesati et Mont., l. c.

Pycnidiis in parvos greges dispositis, pallide flavo-rufis; aecidiis in orbes simplices v. plures concentricos, sublaxos congestis, in maculis rotundatis v. irregularibus, saepe confluentibus, brunneolis margineque pallide flavidis insidentibus; pseudoperidiis cupulatis, margine albo-flavescente v. albido, lacinulato; aecidiosporis polygoniis, levibus, 12 - 16 μ diam., dilute aurantiaco-rufis.

Hab. in foliis *Circaeae intermediae* (in silvula Larizzate prope Vercelli).

Ar. distr. Germania, Austria.

Oss. Veggansi le Osservazioni fatte per *Puccinia Circaeae* (pag. 206) e *Pucciniastrum Circaeae* (pag. 382).

In Leguminosis.

24. **Aecidium Cytisi** Voss, Mat. Pilz. Krain V p. 239 (1887). — Sacc., Syll. XI p. 214, var. **ramulicola** Saccardo, Annales Mycologici I, 1903. p. 24; Syll. XVII p. 428.

Bibl. Ve. 1064.

A typo differt quia ramulorum partes aecidio correptae leviter et aequaliter tumescunt.

Hab. in ramulis *Cytisi hirsuti* (Volpago in prov. di Treviso), *C.* ramosissimi* (Bagnoli nell'Avellinese !).

Ar. distr. Italia

25. **Aecidium fulgens** Hazsl., Magyarh. Uetzökg, p. 81 (1876) et Just Bot. Jahresb. 1877 p. 72. — Sacc., Syll. VII p. 785.

Bibl. Ve. 739 (f. *Cyt. capitati*), 755, 1031.

Exsicc. P. A. Sacc. *Myc. Ven.* 867 (f. *Cytisi hirsuti*).

Pycnidiis inter aecidia sparsis, obscure brunneis, demum subcalyculatis; aecidiis tubulosis, sursum ampliatulis, albis, margine extrorsum revoluto fimbriatulo, aurantiacis; aecidiosporis globosis, 21 μ diam., v. oblongis seu ovoideis (inferioribus), 28 - 30 μ long., episporio crasso, pellucido.

Hab. in foliis *Cytisi capitati* (Tregnago nel Veronese) et *C. hirsuti* (Montello, Treviso).

Ar. distr. Europa media.

Oss. Questo *Aecidium* sembra assai poco distinto dall'*Aec. Cytisi* Voss, anzi Sydow lo pone in sinonimia, attribuendoli ambedue all' *Uromyces fulgens* (Vedi Aggiunte).

26. **Aecidium Hippocrepidis** DC., Fl. Franç. VI p. 96? (1815). — *Aecid. carneum* Nees, in Funck; Sacc., Syll. VII p. 786.

Bibl. P. 430.

Hypophyllum; subiculo crasso effuso; pseudoperidiis primo sparsis, demum confertis, albidis, cupulaeformibus, margine crasso subdentato; sporis flavidis (Duby, Bot. gall. II p. 904).

Hab. in foliis *Hippocrepidis umbellatae* (quid ?) (Piemonte, Savoia).

In Ranunculaceis.

27. **Aecidium Aconiti-Napelli** (DC.) Wint., Die Pilze p. 268 (1884), *Aec. Ranunculacearum* var. *Aconiti-Napelli* DC., Fl. Franç. VI p. 97 (1815). — Sacc., Syll. VII p. 777; Fischer, Ured. p. 527.

Icon. Fischer, l. c. fig. 328.

Bibl. Ve. 209, 722, 989 p.p., Tir. VII, XLVI, Engad. I, Canton Tic. 1264, I, P. 245.

Aecidiis hypophyllis plus minusve congregatis; peridiis diu clausis dein poro apertis v. irregulariter laceratis; cellulis pseudoperidii arcte confertis tunica extus fortiter usque ad 18 μ incrassata punctulata intus tenuiori usque ad 9 μ, minute verrucosa; aecidiosporis diu catenulatis obtuse polygoniis v. e globoso ellipsoideis, 17 - 24 μ et usque ad 24 μ long., tunica tenui, minute crebreque verruculosa.

Hab. in foliis *Aconiti Napelli* (? Veronese. Tirolo, Engadina, Canton Ticino), *Aconiti* sp. (Riva Valdobbia).

Ar. distr. Europa media.

Oss. Questo ecidio, e così il seguente, appaiono diversi per vari caratteri dagli altri esistenti sulle specie del gen. *Aconitum* (Vedi p. 64 Oss., e p. 230).

28. **Aecidium Aconiti-paniculati** Ed. Fischer, Uredin. etc. p. 528 (1904). — Sacc., Syll. XXI p. 752.

Bibl. Engad. I.

Aecidiis hypophyllis in greges rotundatos et plus v. minus copiose congregatos dispositis; peridiis cupulatis margine revoluto praeditis; cellulis peridialibus laxe et inordinate aggregatis tunica extus 6 - 7 μ cr. intus tenuiori 2 - 3 μ, verruculosa; aecidiosporis e globoso ellipsoideis 17 - 24 μ diam. et usque ad 28 μ long., tunica tenui, crebre et minute verrucosa.

Hab. in foliis *Aconiti paniculati* (presso Guarda nell'Engadina inf.).

Ar. distr. Engadina.

Oss. È una specie istituita da Fischer solo in via provvisoria; differisce dalla precedente sopratutto per la costituzione del peridio, le cui cellule posseggono una tunica assai più tenue, nè sono tra loro così fortemente riunite come in *Aecid. Aconiti-Napelli*. L'uno e l'altro sono probabilmente collegati a qualche specie eteroica di *Uromyces* o di *Puccinia*.

29. **Aecidium Hellebori** Ed. Fischer, Uredin. etc. pag. 526 (1904). — Sacc., Syll. XXI p. 753.

Bibl. Canton Tic. I.

Pycnidiis amphigenis immersis, 135-150 μ diam.; aecidiis hypophyllis in greges rotundatos congregatis; peridiis cupulatis margine revoluto laciniato praeditis; cellulis pseudoperidii tunica extus usque ad 10 μ cr. intus usque ad 6 μ, inter se arcte sed inordinate cohalitis; aecidiosporis catenulatis e globoso subpolygoniis, 18-24 × 18-21, tunica tenui crebre minuteque verruculosa.

Hab. in foliis *Hellebori viridis* (Valle Carbonera presso Rovio sul M. Generoso).

Ar. distr. M. Generoso.

Oss. Con probabilità da riferirsi pure a Ruggine eteroica. Pare esista anche su *Hell. foetidus*.

30. **Aecidium Ranunculacearum** s. l. DC., Fl. Franç. VI pag. 97 (1815). — Sacc., Syll. VII p. 776.

I Ranuncoli ospitano frequentemente uno stato ecidiale di assai complessa biologia, essendo collegato a varie specie eteroiche di *Uromyces* e di *Puccinia*. Tali complicazioni biologiche sono anche accresciute dal fatto che tali distinte forme ecidiali non abitano sempre su distinte specie del genere *Ranunculus*, ma la stessa specie matricale può ospitare gli ecidi di Ruggini tra loro nettamente separate. Ad esempio il *Ranunculus Ficaria* e così pure il *bulbosus*, il *repens*, e forse qualche altro, ospitano gli ecidi dei due *Uromyces, Poae* e *Dactylidis*. Il *Ran. repens* ed il *bulbosus* posseggono poi a lor volta un ecidio collegato alla *Puccinia Magnusiana*, ed il *Ran. Ficaria*, secondo Tranzschel, ospiterebbe anche l'ecidio di *Uromyces Rumicis* (cnfr. p. 74). Il *Ran. acris* ed il *R. Lingua*, ma probabilmente anche altri, ospitano rispettivamente l'ecidio appartenente alla *Puccinia perplexans* ed alla *Pucc. Calamagrostidis*. Il *Ranunc. acris* lo si ritiene poi anche come possibile substrato dell'*Uromyces Dactylidis*.

Ci si potrà formare un'idea di questa complicazione biologica dell'ecidio dei Ranuncoli leggendo i risultati dalle ricerche istituite da W. Krieg e pubblicate in Centralbl. f. Bakter etc. II Abt., Bd. XIX, 1907, pp. 697-714, 771-788. Lo stesso fatto fu già messo in evidenza per l'*Aecidium* delle Euforbie (p. 435).

In tali condizioni è senza un esame biologico, cioè floristico, della stazione propria a determinate forme ecidiali — che è vivamente da raccomandarsi ai micologi in questo e negli altri casi di forme ecidiali isolate,

ma probabilmente ascrivibili a Ruggini eteroiche — ci sembra prudente limitarci alla sola elencazione delle specie di *Ranunculus* sulle quali in Italia fu segnalato lo stato ecidiale :

Ranunculus aconitifolius, Tirolo VII, Sydow *Ured. exs.* 808.
» *acris*, Pavia XXXI, D. Sacc. *Myc. it.* 1263.
» *Aleae* (*Aecid. Ran.* var. *Aleae* Trav. (1)), Padova 1437, D. Sacc., *Myc. it.* 1264.
» *alpestris*, Tirolo VII.
» *aureus*, Tirolo VII.
» *bulbosus*, Padova P. A. Sacc. *Myc. Ven.* 789 : Tirolo XXVI ; Engadina I : Avellino 315, 907.
» *Ficaria* (*Aecid. Ficariae* Thüm.), Padova P. A. Sacc. *Myc. Ven.* 396; Veneto 209, 1035 (sub *Urom. Ficariae*); Pavia 263 an. 1904, 836 tab. 27 fig. 4 (sub *Aec. confertum*); Milano Rabenhorst *Fungi europ.* 2282 ; Alba XVI; Piemonte II; Engadina I; Parma 864, 874, *Erb. critt. it.* 660; Modena 802, 1184; Italia Sup. 518; Pisa IX; Siena 1136; Perugia XXII; Roma 65 ; Napoli 1346 (sub *Urom. Dactylidis*) : Caserta 1456 ; D. Sacc., *Mycoth. ital.* 227 (Padova).
» *lanuginosus*, Avellino 51.
» *montanus*, Verona 725, Tirolo VII, Sempione XXXIII.
» *nemorosus*, Siena 1133, 1136.
» *platanifolius*, Val di Bagnes I.
» **pyraeneus*, M. Cenisio in Herb. taurin.
» sp., Pavia 956, 836, P. 430, Camp. 907, Co. 693.

In Cruciferis.

31. **Aecidium Isatidis** G. Fr. Re, Ad floram. pedem. App. I. Taur. p. 56 (1821) nec Hariot 1906. — Sacc., Syll. XIV p. 370, XVI p. 1122.

Bibl. P. 430 837, 1004, XX.

Aecidiis plerumque hypophyllis in maculis subinconspicuis insidentibus; pseudoperidiis gregariis in plagulas rotundatas et concentricas, sparsas, raro confluentes dispositis, primum mamilloso-sphaericis, tectis, dein erumpentibus et bene exsertis, margine laceratis et reflexis, flavo-fuscescentibus; contextu cellulis difformibus, 3-6-gonis,

(1) Cfr. Syll. XVII p. 433. — « A typo mox differt habitatione numquam in laminis foliorum et quia matricem maxime deformat ».

obtuse angulatis crasse tunicatis, radiatis et quasi verruculosis composito; aecidiosporis inter se densissime conjunctis, difformibus, globosis v. obscure rotundato-angulatis, levissimis, melleis, episporio tenuiculo, hyalino, 20 - 24 μ cr.

Hab. in foliis *Isatidis tinctoriae* (in più luoghi del Piemonte: Val Sangone, Val Musiné, Val di Susa).

Ar. distr. Italia bor. et Sabaudia.

Oss. Forse legato a Ruggine eteroica.

32. **Aecidium Biscutellae** Noelli, Malpighia XVI, p. 47 (1902). — Sacc., Syll. XVII p. 430. — *Aecid. nigrescens* Berenger 1844 in herb.

Bibl. Ve. 1437, P. 838, XX.

Pycnidiis sparsis, 2 - 3 congestis, aurantiacis, 210 - 240 × 145 - 220; sporulis subrotundis 1 - 2 μ diam.; aecidiis amphigenis in maculis minutis circularibus v. ellipticis luteis, 1.6 - 2.5 mm. diam. insidentibus, in singula macula 4 - 14 dense congestis, circinnantibus, erumpentibus; cellulis pseudoperidii subovoideo-polygoniis, hyalinis, rugosulis, 15 - 30 × 12 - 16; aecidiosporis irregularibus, subrotundatis v. polygoniis, tunica hyalina, intus flavo-aurantiacis, 15 - 21 × 12 - 18.

Hab. in foliis *Biscutellae levigatae* (presso il fiume Piave in prov. di Treviso, Beranger, M. Musiné in Val di Susa).

Ar. distr. Italia bor.

Oss. Forse legato a Ruggine eteroica.

In Santalaceis.

33. **Aecidium Osyridis** Rabenh., Krypt. Fl. I p. 19 (1844). — Sacc., Syll. VII p. 822.

Bibl. Puglie 995, 996.

Aecidiis cylindraceis prominulis, dilute flavescentibus, margine inciso; aecidiosporis subconcoloribus.

Hab. in ramulis *Osyridis albae* (M. Gargano).

Ar. distr. Germania.

In Liliaceis.

34. **Aecidium Muscari** Linh., Hedwigia 1883 p. 22 et Fungi Hung. exs. n. 49 et n. 138. — Sacc., Syll. VII p. 829.

Biql. To. 1133,[I] 1136, Campan. 51 (sub *Pucc. Liliacearum*).

Aecidiis ad maculas flavidas v. pallidas secus plagulas elongatas plerumque sparsim v. lineari modo dispositis; pseudoperidiis margine introrsum vergenti, subintegro donatis; aecidiosporis rotundatis, ellipsoideis v. piriformibus, 19 - 32 × 15 - 20, verrucosis aurantiacis.

Hab. in foliis *Muscari comosi* (Siena, Avellino).

Ar. distr. Hungaria.

Oss. Probabilmente ascrivibile a Ruggine eteroica. Le due Puccinie sul *Muscari* (pag. 264) e così l'*Uromyces* (pag. 79), mancano di stato ecidiale.

35. **Aecidium Scillae** Fuckel. Fungi Rhenani n. 282 (1863), Symb. mycol. p. 65 (1869). — Bubák, Sitzb. k. böhm. Gesellsch. d. Wiss. i. Prag. 1902, p. 19 ; Fischer, Uredin. p. 525.

Pycnidiis amphigenis, flavo-melleis, in parvos greges in medio aecidiorum dispositis; aecidiis saepe circinnatim dispositis, plerumque elongatis, cupulatis, margine revoluto lacinulato praeditis; cellulis peridialibus distincte longitudinaliter seriatis, tunica extus fortiter incrassata, punctulata, intus tenuiori verruculosa; aecidiosporis e subpolygoniis subglobosis, 21 - 28 μ cr., raro breviter ellipsoideis 22 - 30 × 17 - 26 ; tunica tenui minute et crebre verruculosa, contentu aurantiaco.

Hab. in foliis *Scillae bifoliae* (*M. Vergine presso Avellino).

Ar distr. Europa media.

Oss. Non vi è, a quanto pare, alcun rapporto tra questo ecidio e l'*Uromyces* o la *Puccinia* delle *Scilla* (pp. 79, 266). Sembrerebbe piuttosto potersi ascrivere a qualche nuova specie biologica, del ciclo di *Puccinia sessilis* (pag. 314).

Species vel matrices incertae.

Aecidium Phytolaccae Rabenh., Flora 1850 p. 627. — Sacc., Syll. VII p. 818.
Bibl. La. 996.
Hab. in foliis *Phytolaccae decandrae* (tra Borghetto e Civita Castellana).

Aecidium sp.
Bibl. Lo. 1049.
Hab. in *Betonica*, Nocca in prov. di Pavia, in Herb. Saccardo.
Oss. Sulla *Betonica officinalis* è nota la sola *Puccinia Betonicae* (pag. 164) e su *Bet. Jacquinii* l' *Uredo Betonicae* Voss (Syll. IX p. 334).

Gen. IV. ***Peridermium*** Lév. (1826)

in Mem. Soc. Linn. de Paris IV, p. 212. — Thümen, *Die Blasenrost. Pilze der Coniferen* in Mitth. forstl. Versuchswes. Oesterr. Wien. 1880 II, Heft III, p. 265; Sacc., Syll. VII. p. 835. — (Etym. a *peri* circa et *derma* cutis).

Pseudoperidia corticola conigena v. foliicola, erumpentia, liberata saccata v. tubuliformia, vertice lacerato dehiscentia; aecidiosporae varie catenulatae sed cito, post maturitate, solitariae deciduae, globosae v. ellipsoideae v. oblongo-polygoniae, aurantiaco-rufescentes, episporio semper plus minusve regulariter verrucoso-reticulato. — Species in Coniferis vigentes ad Cronartiaceas et Coleosporiaceas pertinentes (pp. 358 et 366).

1. **Peridermium Piceae** Thüm., Mitth. forstl. Versuchswes. Oesterr. II, p. 313 (1881). — Sacc., Syll. VII p. 836. — *Aecid. conorum-Piceae* Reess, non Peck, Fischer, Ured. p. 525; *Aecid. conorum* Thüm.; *Aec. conorum-Abietis* Nees.

Exsicc. D. Sacc., *Myc. it.* 265.

Icon. Fischer, l. c. fig. 327 (aecidiospora).

Bibl. Ve. 1030, 1031, Engad. I.

Aecidiis ad latus externum squamularum adhaerentibus usque ad 0.5 cm. et ultra crassis, ambitu irregulariter rotundatis plerumque 1 - 2 in quaque squama; peridiis primum irregulariter convexis, albis, stratis pluribus (brunneo-rufis) contextus squamarum more tectis, dein disruptis; aecidiosporis plerumque ellipsoideis v. oblongo-polyhedricis, 28 - 35 × 18 - 24, aurantiaco-flavis, tunica verrucis prismaticis 3 - 4 μ cr. crebre tecta.

Hab. in squamis conorum *Abietis excelsae* (Bosco Cansiglio nel Trevigiano, Engadina).

Ar. distr. Europa media et bor.

Oss. Da alcuni si suppone possa trattarsi dello stato ecidiale della *Chrysomyxa Pirolae* (p. 358); tale supposizione non ha avuto però sin qui alcuna esperimentale conferma. Non è poi da confondersi, per molti caratteri, con altro stato ecidiale dell'Abete rosso (*Aecid. strobilinum*) appartenente a *Pucciniastrum areolatum* (p. 386). Gli aghi della stessa specie di Abete ospitano un terzo distinto ecidio (*Aecid. abietinum* p.p.) appartenente alla *Chrysomyxa Rhododendri* (p. 359).

2. **Peridermium Pini** (Willd.) Wallr., Fl. crypt. Germ. pag. 262 (1831), *Lycoperdon P.* Willd., in Röm. et Ust. Mag. IV, p. 16 (1788). — Sacc., Syll. VII pag. 751 (sub *Coleosp. Senecionis*). — *Perid. oblongisporum* Fuck., *Perid. acicola* Rabenh.

Il *Periderm. Pini* (s. l., riferito un tempo al *Coleosporium Senecionis*, solo in parte può essere attribuito a tale specie, causa l'esistenza di varie entità biologiche le quali convergendo con il loro stato ecidiale sugli aghi dei Pini, solo si differenziano per una costante specializzazione matricale in rapporto agli stati uredo-teleutosporico. Se ne veggano le rispettive descrizioni ed osservazioni alla pag. 368 e seguenti.

Riuniamo qui alcuni *habitat* dello stato ecidiale, probabilmente riferibili a tali *Coleosporium*, per i quali future osservazioni permetteranno una più precisa assegnazione:

Pinus halepensis, Puglie 860, *Erb. critt. it.* ser. II fasc XIII n. 650 (boschi di Peschici nel Gargano), 995, 996; Lucca LIII p. 411.

Pinus silvestris, Ven. 209.

Pinus Laricio, Corsica 622, 631, 693.

Pinus Pinea, Ravenna Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 320.

Altri stadi ecidiali di dubbio riferimento, notati sulle Conifere in Italia, sono anche i seguenti:

Abies alba, presso il Lago d'Antrona nell'Ossola Bibl. XLV (sub *Coleosporium Senecionis*; Piemonte 1997 (sub *Calyptospora Goeppertiana*).

Abies excelsa, Gorizia 216, Belluno 339, Ven. 209.

Abies sp., Bergamo 1878 (sub *Coleosp Senecionis* var. *minus*).

Gen. V. ***Caeoma*** Link (1809)

Berlin Magaz. III pag. 5; Sp. II pag. 1 (1825). — Sacc., Syll. VII pag. 863. (Etym. a *caiomai*, urere). — Syn. *Epitea* Fries, *Summa V. S.* pag. 512 (1849).

Subpulvinatum, peridio destitutum; caeomosporae (aecidiosporae) catenulatae, plerumque flavo-aurantiacae. — Species ad *Melampsoram* et *Phragmidium* plerumque spectant (pag. 339 et 392).

In Euphorbiaceis.

1. **Caeoma pulcherrimum** Bubák, Ber. deutsch. bot. Ges. 1903, p. 273. — Sacc., Syll. XVII p. 459. — *Caeoma Mercurialis* Auct. p.p., Syll. VII p. 868; *Caeoma Mercurialis* Beltr. et Pass. nec Mart.

Exsicc. D. Sacc., *Myc. it.* 1268.

Bibl. To. IX, Ca. 51, 1437, 1345, Sic. 114, 1088, 1090, Malta LVI.

Pycnidiis (*Aecidiolum pulcherrimum*) inter soros sparsis, globulosis, 140-200 μ diam., melleis dein brunneolis; sporulis globoso-ellipsoideis 4-5 × 2.5-3; caeomatibus rotundatis oblongis confluentibus, caulem 2-10 cm. ambientibus, pulvereis, aurantiacis; caeomosporis globosis v. ellipsoideis, rarius oblongis (immaturis polygoniis), 15-28 × 15-22, membrana tenui, flavida, crebre minuteque verruculosa, in sporis immaturis 2-2.5 μ cr., hyalina, intus aurantiacis.

Hab. in caulibus plus minusve deformatis tumescentibusque *Mercurialis annuae* (Pisa, Avellino, Napoli, Catania, Licata, Siracusa, Malta).

Ar. distr. Montenegro, Lusitania, Africa bor.

Oss. Differisce dal *Caeoma* della *Mercurialis perennis* oltre che per la matrice, per la forma e situazione dei sori, e per la forma e dimensione delle spore. Le due entità di *Merc. annua* e *perennis* andarono per lungo tempo confuse sotto un'unica denominazione. Il *Caeoma* della *Mer. perennis* è però legato ad una Ruggine eteroica, cioè la *Melampsora Rostrupii* (p. 406). Quello della *M. annua* è a biologia ancora ignota.

In Rosaceis.

2. **Caeoma exitiosum** Syd., Ann. Mycol. 1903, p. 252. — Sacc., Syll. XVII p. 458.

Exsicc. Sydow, *Ured.* 1700.

Bibl. Istria, Sydow l. c.

Soris per ramulos juniores late expansis, confluentibus et ramulos plerumque valde deformantibus, saepe etiam folia juniora apicalia obtegentibus, aurantiacis, pulverulentis; caeomosporis subglobosis, ellipsoideis v. oblongis, punctatis, aurantiacis, 16-30 × 12-20; paraphysibus clavatis hyalinis, apice usque ad 20 μ latis.

Hab. in ramis *Rosae pimpinellifoliae* (M. Maggiore nell'Istria).

Ar. distr. Istria.

C. *Status uredosporicus.*

Gen. VI. ***Uredo*** Persoon (1795)

in Usteri, in Ann. IX p. 16; *Syn. fung.* p. XV et p. 214 (1801). — Sacc., *Syll.* VII p. 938. (Etym. ab *urere*). — Syn. *Trichobasis* Lév. (1849); *Lecythea* Lév. (1849).

Sori superficiales v. erumpentes, peridio praediti v. destituti, paraphysati v. non; uredosporae plerumque solitariae, flavo-aurantiacae v. brunneae, quandoque (*Chrysomyxa* p. 358, *Coleosporium* p. 368) breviter catenulatae.

In Compositis.

1. **Uredo Inulae-candidae** Trotter. Bull. Soc. bot. it. 1905 p. 239. — Sacc., Syll. XXI p. 795.

Bibl. Gargano 1963.

Uredosoris hypophyllis, sparsis, solitariis v. confluentibus, flavo-aurantiacis; uredosporis irregulariter subglobosis v. ovoideis v. ellipsoideis, quandoque polygoniis, lutescentibus, 25 - 40 × 20 - 25, tunica crassiuscula 3 - 5 μ, pallidiore, distincte verrucosa.

Hab. in foliis *Inulae candidae* (M. Gargano sotto Montesantangelo)

Ar. distr. Grecia (prope Volo), Arcipelago Egeo (insula Karpathos).

Oss. Questa *Uredo* di *Inula candida* fu già ascritta al *Coleosporium Inulae* dal Roumeguère (in C. De Stefani, C. J. Forsyth Major et W. Barbey, Karpathos, étude géologique, paléontologique et botanique. Lausanne 1895, p. 143 n. 552). Con ogni probabilità sembra realmente potersi attribuire ad un qualche *Coleosporium*, non però parrebbemi al *C. Inulae*, le cui uredospore costantemente ellissoidi sono più piccole ed a membrana più sottile. Data anche la particolarissima matrice, non è improbabile possa trattarsi invece di un qualche nuovo *Coleosporium*, come nuova appare l'*Uredo*.

In Labiatis.

2. **Uredo Marrubii** Rabenh., Flora 1850, p. 626. — Sacc., Syll. VII p. 854.

Bibl. 996.

Uredosoris maculicolis irregulariter sparsis, laete aureis;

uredosporis ovoideis, ellipsoideis v. angulatis, flavescentibus, 25 μ diam., subtiliter granulatis.

Hab. in foliis *Marrubii* sp. (Gargano).

Ar. distr. Ital. merid.

Oss. Forse ascrivibile a qualche *Puccinia*, tra le già note sulle Labiate.

In Solanaceis.

3. **Uredo Nicotianae** Anas., Sacc., et Splend., in Sacc. Syll. XVII pag. 441 (1905).

Bibl. Camp. l. c. et 1477.

Uredosoris amphigenis, aureis, subcircularibus, 1-2 mm. diam., erumpentibus et mox nudis, pulvereis, gregariis; uredosporis e globoso ellipsoideis rarius oblongis, obtusis, 24-32 μ diam., contextu granuloso amoene aureo, episporio crassiusculo, hyalino, verruculoso, pedicellis subnullis.

Hab. in foliis adhuc vivis *Nicotianae quadrivalvis* et *N. silvestris* cultarum (Istituto tecnico per la coltivazione dei tabacchi, a Scafati presso Napoli).

Ar. distr. Italia aust.

Oss. Nella *N. silvestris* i sori sono per lo più epifilli, nella *N. quadricalvis* invece per lo più ipofilli. — Deve trattarsi probabilmente di Ruggine esotica importata, tuttavia sulle *Nicotiana* è la sola sino ad ora descritta.

In Euphorbiaceis.

4. **Uredo Ricini** Biv. Bernh., Manip. III p. 10 (1813). — *Melampsorella? Ricini* (Biv.) De Toni, Syll. VII p. 596. — *Melampsora Ricini* (Biv.) Pass., Erb. critt. it. II n. 684. — *Caeoma Ricini* Schlecht., Linnaea I pagina 612 (1826).

Exsicc. *Erb. critt. it.* II n. 684; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 355; D. Sacc., *Myc. it.* 695.

Icon. Briosi e Cavara, l. c. 355; Comes, *Crittogam.* tav. 7 fig. 64.

Bibl. P. XXIV, Lig. 874, 983, Sic. 207, 1088, 1090, Sard. 874.

Uredosoris plerumque hypophyllis, subrotundis, in maculis pallidis, irregularibus insidentibus, varie dispositis saepe confluentibus, epidermide rupta vix cinctis, pulvere aurantiaco copioso lon-

gius persistente; uredosporis aliis obovatis maturis, aliis longe pedicellatis, inanibus.

Hab. in foliis *Ricini communis* (Villastellone in Piemonte, S. Remo in Liguria, Catania, Cagliari).

Ar. distr. Italia, Portogallo, Africa.

Oss. Il riferimento di questa diffusa Ruggine al gen. *Melampsorella* è tuttora dubbioso; è soltanto dato per analogia, non essendo note le teleutospore.

In Violaceis.

5. **Uredo alpestris** Schroeter. Jahresber. Schles. Ges. LIII, p. 117 (1875). — Sacc., Syll. VII p. 840; Fischer, Ured. p. 540; Bock, Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt., XX, 1908, p. 587.

Exsicc. D. Sacc., *Myc. it.* 927.

Icon. Bock, l. c. pag. 589, fig. 1-2.

Bibl. Tir. III, VII, VIII, XLVI, Engad. I.

Uredosoris hypophyllis, minutis, hemisphaericis v. irregularibus, sparsis v. subgregariis et saepe confluentibus, primum epidermide tectis dein nudis, flavo-aurantiacis, paraphysibus limitatis; uredosporis e breviter fusoideis ellipsoideis, apice quandoque hyalino apiculatis, 21 - 28 × 10 - 14, tunica tenui, hyalina, levi.

Hab. in foliis *Violae biflorae* (Tirolo, monte d'Oga presso Bormio, Engadina, Novara).

Ar. distr. Europa media et bor.

Oss. Le colture di Bock non hanno potuto definire i rapporti sistematici di questa Ruggine, ma solo confermare la sua localizzazione su *Viola biflora*. — La *Puccinia alpina*, caratteristica di *V. biflora* (p. 211), non possiede stato uredosporico.

In Cistaceis.

6. **Uredo Helianthemi** Rabenh., Flora 1850, p. 626. — Sacc., Syll. VII p. 850.

Bibl. Puglie 995, 996.

Uredosoris flavis dein ferrugineis, hypophyllis; uredosporis rotundatis, dilute flavescenti-roseis, pellucidis, apiculo hyalino, episporio celluloso, nucleo granuloso, 18 - 20 μ diam.

Hab. in foliis *Cisti* sp. et *Helianthemi guttati* (Otranto, Gargano).

Ar. distr. Italia merid.

Oss. Non esistendo sinora specie di *Uromyces* o *Puccinia* sulle Cistacee, probabilmente si tratta di una forma isolata.

In Urticaceis.

7. **Uredo Fici** Cast., Cat. Plant. Mars. II p. 87 (1845). — Sacc., Syll. VII p. 847.

Exsicc. *Erb. critt. it.* II, n. 982; P. A. Sacc., *Myc. Ven.* 1326; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 358; D. Sacc., *Myc. it.* 716.

Icon. Briosi e Cavara, l. c. n. 358.

Bibl. Ve. 209, 1036[IX], Lig. 983, Camp. 160, Sic. 1036[IX], 1088, 1090, Malta LVI.

Uredosoris hyphophyllis, copiosis, minutis, erumpentibus, pallide flavis, folium bullatum v. crispatum efficientibus; uredosporis globoso-ovoideis v. cuneatis, 20 - 24 ≈ 15 - 17, minutissime verruculosis, ex hyalino luteolis, distincte pedunculatis.

Hab. in foliis *Fici Caricae* (Belluno, Rapallo in Liguria, Caserta, Licata e Catania in Sicilia, Cagliari, Malta).

Ar distr. Europa, praecipue merid., Africa bor., America.

In Cupuliferis.

8. **Uredo Quercus** Brond., in Duby Botan. Gall. II p. 893 (1830). — Fischer, Ured. p. 539. — *Uredo Ilicis* Cast., Sacc. Syll. VII p. 851. — *Melampsora? Quercus* (Brond.) Schr., Sacc. Syll. VII p. 594.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 600; Thümen, *Mycoth. univ.* 1347; Rabenhorst, *Fungi europ.* 2283; P. A. Sacc., *Myc. ven.* 880; Briosi e Cavara, *Funghi parass.* 66; D. Sacc., *Myc. it.* 1070 (sub *Melampsora*).

Icon. Briosi e Cavara, l. c. n. 66.

Bibl. Ve. 209, 739, 1036[VI], P. XX, Em. 263, 426, To. 378, La. 65, Co. 631, 693 (sub *Melampsora*).

Uredosoris hypophyllis, sparsis, rotundatis v. irregularibus, epidermide lacerata cinctis e peridio vix evoluto limitatis, luteis dein aurantiacis; uredosporis e globosis, breviter ellipsoideis v. ovoideis, 21 - 28 ≈ 14 - 21, tunica usque ad 3 μ cr., aurantiaco-flavis, laxe aculeolatis.

Hab. in foliis *Quercus Cerris* (Firenze), *Q. Ilicis* (Firenze Micheletti in Herb. Sacc., Corsica), *Q. pedunculatae* (Treviso, Torino), *Q. pubescentis* (Verona), *Q. Roboris* (Bologna), *Q. sessiliflorae* (Vallombrosa, Bologna Roma), *Q. Suberis* (M. Mario).

Ar. distr. Europa.

Oss. Non fu ancora dimostrato che questa specie di Ruggine inferiore spetti al ciclo di una *Melampsora*.

In Orchidaceis.

9. **Uredo aurantiaca** Montem., Atti R. Ist. bot. Pavia v. VII, pag. 99, tav. IV fig. 1-7 (1902). — Sacc., Syll. XVII p. 452.

Icon. Montemartini, l. c.

Bibl. Lo. 797, XXXI.

Uredosoris amphigenis in stromate myceliari insitis, sparsis, hinc inde 3-6-aggregatis, primo epidermide et pseudoperidio tenui tectis, demum erumpentibus et epidermide rupta cinctis, pulverulentis, interdum setulis sterilibus praeditis, aurantiacis, maculis nullis; uredosporis polymorphis, rotundatis v. ovoideis v. oblongis et irregulariter angulatis, dilute flavis, 20-25 × 16-20, episporio crassiusculo et minute verruculoso v. levi instructis, pedicello hyalino 15-20 μ longo fultis.

Hab. in foliis *Oncidii Cavendishiani* culti in calidariis (nell'Orto botanico di Pavia).

Ar. distr. Italia bor.

Oss. Specie assai distinta dall'*Ur. Oncidii* P. Henn. — Recentemente nelle serre di Parigi fu descritta su varie specie di *Oncidium* una nuova *Hemileja* (*H. Oncidii* Griff. et Maubl., Bull. Soc. Myc. de Fr. 25,, 1912, fasc. III) di probabile provenienza brasiliana, per cui può darsi che anche l'*Uredo* rinvenuta in Italia appartenga al ciclo di questo genere di Ruggini esotiche.

In Filicibus.

10. **Uredo Murariae** Magn., Ber. deutsch. bot. Ges. XX, p. 611 (1902). — Fischer, Ured. p. 538; Sacc., Syll. XXI p. 813. — *U. Scolopendrii* (Fuck.) Schr., Syll. VII p. 860 p.p.; *U. Scolop.* β. *Rutae murariae* Massalongo (1894 nomen nudum).

Bibl. Ve. 739, Tir. VII, XXVI.

Uredosoris minutis subinconspicuis, in maculis flavidis insidentibus, peridio apice plus v. minus aperto limitatis, cellulis peridialibus isodiametricis v. radiatim elongatis inordinate dispositis; uredosporis variabilibus, clavulatis, v. ex ellipsoideo subglobosis, 22-45 × 18-22, tunica usque ad 2 μ cr., hyalina, laxe crassiusculeque aculeolato-verrucosa; contentu subhyalino.

Hab. in frondibus *Asplenii rutae-murariae* (Veronese, Tirolo).

Ar. distr. Europa media.

Oss. Sono ignoti gli altri eventuali stadi di sviluppo. È probabilmente ascrivibile ai generi *Hyalopsora* od *Uredinopsis* (Vedi pag. 389 e 391).

11. **Uredo Scolopendrii** (Fuck.) Schroet., Pilze Schles., p. 374 (1887), *Ascospora Scolopendrii* Fuck., Symb. Mycol. II App. p. 19 (1874). — Sacc., Syll. VII p. 860 p.p.

Bibl. Ve. 754, 1031, XLII, XLIV, P. LIII (sub *U. Polypodii*).

Uredosporis in soros minutos pustuliformes, initio hyalinos dein albidos collectis, plus minus numerosis, in maculis irregularibus, brunneolis, ex pag. inferiore erumpentibus pseudoperidio hemisphaerico, vertice dehiscente inclusis, demum in cirros albos eructatis, ellipsoideis, ovoideis v. subclavatis, 30 - 38 × 17 - 20, episporio hyalino, laxe spinuloso, contentu achromo.

Hab. in frondibus *Scolopendrii officinarum* (Schio, Verona, Levone Canavese).

Ar. distr. Europa media et bor.

Seconda Appendice alla Bibliografia micologica italiana

(Cnfr. p. 19)

Nella Bibliografia riferibile alle singole specie abbiamo continuato ad assegnare alle nuove pubblicazioni micologiche citate un numero romano progressivo, il cui significato sarebbe stato chiarito, con una completa citazione, in questa Seconda Appendice. Essendo stato però recentemente distribuito il *Supplemento II all'Elenco bibliografico della Micologia italiana* (Fl. it. crypt. Pars I: Fungi fasc. 9, anno 1912), ci limitiamo, onde non ripetere inutilmente un nuovo elenco bibliografico, a stabilire, nella seguente tabella, ove ne sia il caso, la concordanza tra le due numerazioni:

XXI	= 1558	XXXIII	= 1670	XLV	= 1770
XXII	= 1904	XXXIV	= 1709	XLVI	= 1672
XXIII	= 1879	XXXV	= 1588	XVII	= 1710
XXIV	= 1980	XXXVI	= (1)	XLVIII	= 1797
XXV	= 1566	XXXVII	= 1553	XLIX	= 1734
XXV bis	= 1500	XXXVIII	= 1516	L	= 1719
XXVI	= 1652	XXXIX	= 1733	LI	= 1720
XXVII	= 1514	XL	= 1986	LII	= (2)
XXVIII	= 1708	XLI	= 1991	LIII	= (3)
XXIX	= 1723	XLI bis	= 1992	LIV	= (4)
XXX	= 1643	XLII	= 1729	LV	= (5)
XXXI	= 1965	XLIII	= 1483	LVI	= (6)
XXXII	= 1711	XLIV	= 1886	LVII	= (7)
				LVIII	= (8)

(1) Doria Romano L., *Lettera agronomica sulla Ruggine del grano.* Roma, V. Poggioli, an. 1801, 34 pp.

(2) Cobau R., *Cecidii della Valle del Brenta*, Atti Soc. it Sc. Nat. v. XLIX, 1911, pp. 355-406; *Altri cecidii della Valle del Brenta*, Ibidem v. LI, 1912, pp. 31-67.

(3) Noelli A., *Micromiceti del Piemonte 2ª Contrib.*, Nuovo Giorn. bot. it. N. S., v. XIX, 1912, pp. 393-411, con fig.

(4) Traverso G. B., *Manipolo di Funghi della Valle Pellina*, Bull. n. 8 Soc. Flore Valdôtaïne, an. 1912, 40 pp.

(5) Ferraris T. e Massa C., *Materiali per una flora micologica del Piemonte. Seconda contrib. Fl. mic. Circondario d'Alba*, Malpiglia XXV, 1912, pp. 146-155, 347-369.

(6) Saccardo P. A., *Fungi ex Insula Melita (Malta) lecti a Doct. Alf. Caruana Gatto et Doct. Giov. Borg*, Bull Soc. bot. it. 1912, pp. 314-326

(7) Voglino P., *I funghi parassiti delle piante osservati nella Provincia di Torino e regioni vicine nel 1911*, Ann. R. Ac. Agricolt. Torino v. LV, an 1912; *I funghi etc. nel 1913*, l. c. v. LVI, 1913, pp. 115-138.

(8) Severini G., *Secondo contributo alla conoscenza della Flora micologica della provincia di Perugia.* Annali di Botanica v. XI, 1913, pp. 191-207.

SUPPLEMENTO GENERALE

Si tien conto in queste aggiunte dei lavori micologici (Vedi Appendici bibl.: pag. 19 e 454) apparsi per lo più durante la stampa della presente Monografia, solo parzialmente utilizzati, per i generi cioè di cui non era stata ancora ultimata la pubblicazione.

Uromyces Cacaliae (pag. 26). — Alla ***Bibl.*** ed all'***Hab.*** aggiungere: *Adenostyles Alliaria* Tir. XXXVIII, *Ad. alpina* Tir. LVI.

Uromyces Solidaginis (p. 27). — Alla ***Bibl.*** ed all'***Hab.*** agg.: Colli di Sassuolo presso Modena Mori in Lagerheim Svensk Bot. Tidskr. III, 1909, pag. 21. — All'***Ar. distr.*** agg.: Europa bor., Asia, America bor.

Uromyces Phyteumatum (p. 27). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Phyteuma Halleri* e *Ph. hemisphaericum* Tir. XLVI, *Ph. betonicaefolium* Tir. XXVI, P. XL.

Uromyces Valerianae (p. 28). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Valeriana montana* P. XXIV, XXVI, Tir. XLVI, *Val. dioica*, Tirolo, *Val. tripteris* Sempione XXXIII. — All'***Ar. distr.***: Africa austr.

Uromyces Scrophulariae (p. 29). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Rhinanthus major* Conegliano 1036[VI], *Verbascum phlomoides* P. LIII, *V. thapsiforme* Tirolo XXVI (sub *U. Verbasci*).

Uromyces Limonii (pag. 31). — All'***Ar. distr.*** agg.: Africa bor., Amer. bor.

Uromyces apiosporus (p. 33). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Primula minima*, Tir. XXVI, XLVI, Cadore 1885.

Uromyces Euphorbiae (p. 34). — Tranzschel, autore di una recente monografia degli *Uromyces* autoici delle Euforbie (Ann. Mycol. VIII, 1910, p. 1) ritiene questa specie non sufficientemente distinta e la pone senz'altro fra i sinonimi di *U. proeminens*, che per ragioni di data deve avere la precedenza.

Uromyces proëminens (p. 35). — All'*Exsicc.* agg.: Roumeguère, *Fungi sel. exs.* 2354; Sydow, *Ured.* 98. — Alla *Bibl.* agg.: Umbria XXII, Co. 693, Malta LVI.

Uromyces excavatus (p. 36). — *Euphorbia Cyparissias* Tirolo XLVI.

13[1] * **Uromyces alpestris** Tranzsch., Ann. Myc. VIII, 1910, p. 17. — Sacc., Syll. XXI p. 560. — *Ur. excavatus* P. Magn. p.p. Auct., *U. scutellatus* Auct. p.p. — Cnfr. p. 36.

Exsicc. (sec. Tranzschel) P. A. Sacc., *Myc. Ven.* 439; D. Sacc., *Myc. it.* 438, 1218.

Icon. Fischer, l. c.; fig. 32 c., Magnus, l. c. tav. XIV fig. 42, 43. 44-48.

Hab. in *Euphorbia Cyparissias* (Vittorio Veneto).

Ar. distr. Helvetia, Gallia, Tirolia, Carniolia.

Oss. Differisce da *U. excavatus* sopratutto per la maggiore dimensione delle teleutospore, 25 - 38 × 18 - 28, e per le verruche più distinte e più appressate.

13[2] * **Uromyces Haussknechtii** Tranzsch., Ann. Mycol. VIII, 1910, p. 18. — Sacc., Syll. XXI p. 560. — *Ur. excavatus* p.p., Trotter cnfr. p. 36.

Exsicc. *Erb. critt. it.* 296 (1296).

Icon. Magnus, Bibl. LI fig. 1-3.

Bibl. Lig. L (sub *U. excav.*), LI.

Mycelio totam innovationem v. ramos inficiente, in foliis-mediis et superioribus dilatatis fructificante; pycnidis non visis; teleutosoris per totam paginam inferiorem foliorum sparsis, pustuliformibus a contextu foliorum circundatis, poro pertusis, brunneis; teleutosporis valde variae formae et magnitudinis in eodem soro, saepe formae valde irregularis, plerumque ovatis, sporis minoribus 19 - 23 × 12 - 15, mediocribus 25 - 32 × 17 - 23, majoribus 35 - 50 × 22 - 30, minoribus ad basim plerumque rotundatis, majoribus saepe versus pedicellum attenuatis, supra porum germinationis (interdum in latere sporae evoluto) papilla lata, saepe cristiformi, verruculosa, subhyalina ornatis, episporio flavo-brunneo, sat crasso (2 - 2.5 μ), dense punctato-verrucoso, in sectione propter structuram bacillarem striolato.

Hab. in foliis *Euphorbiae spinosae* (presso Levanto in Liguria).

Ar. distr. Syria, Gallia merid.

Oss. In Siria questa specie è propria di *E. thamnoides* Boiss. — Magnus ritiene questa specie come non sufficientemente distinta dalle molte

forme di *Ur. excavatus* alle quali per la stessa ragione sembra assimilabile anche l'*Ur. alpestris*.

14.[1] * **Uromyces Bresadolae** Franzsch., An. Mycol. VIII, 1910, p. 22. — Sacc., Syll. XXI p. 561. — *Urom. scutellatus* p.p. Trott. cnfr. p. 37.

Bibl. Tir. 178 (sub *Ur. scutell.*)

Mycelio totam innovationem inficiente; pycnidiis non visis; teleutosoris hypophyllis, dense dispositis, sat parvis ab epidermide rupta cinctis, junioribus pustuliformibus, mox subplanis, castaneis v. atro-brunneis; teleutosporis late ellipsoideis v. subglobosis, valde variae magnitudinis, 17 - 30 × 17 - 25, apice papilla humili subhyalina, verruculosa praeditis, episporio brunneo, sat crasso, dense reticulato.

Hab. in foliis *Euphorbiae angulatae* (Trentino).

Ar. distr. Trentino.

14.[2] * **Uromyces striolatus** Franzsch., Ann. Mycol. VIII, 1910, p. 23. — Sacc., Syll. XXI p. 563. — *Urom. scutellatus* Auct. p.p., Trotter cnfr. p. 37.

Icon. Massalongo, Ured. Veron. fig. II; Magnus, l. c. 1891, tab. XIV fig. 49.

Bibl. Ve. 722 (sub *U. scutell.* f. *Kalmusii*), P. LIV.

Mycelio totam innovationem inficiente, foliis infectis normalibus latioribus; pycnidiis hypophyllis, numerosis; teleutosoris hypophyllis, pustuliformibus, a contextu foliorum poro apicali rupto circumdatis, brunneis; teleutosporis ovoideis v. piriformibus, saepe elongatis, (25) 27 - 30 (40) × (15) 17 - 20 (23), apice rotundato papilla parva, hemisphaerica praeditis, ad basim plerumque attenuatis; episporio tenui, dilute brunneo, striolis longis longitudinalibus, interdum anastomosantibus ornato.

Hab. in foliis caulibusque *Euphorbiae Cyparissiae* (Veronese, Valpellina in Piemonte).

Ar. distr. Helvetia, Gallia, Turkestania (in *Euphorbia* sp.).

Oss. Differisce dall'*Urom. scutellatus* per l'apice delle teleutospore provvisto di una piccola ma distinta papilla e per l'episporio striolato e non verruculoso.

Uromyces scutellatus (p. 37). — Alla ***Bibl.*** agg.: Tir. XXVI, P. LIII su *Euph. Gerardiana*. — A questo *Uromyces* è probabilmente da riferirsi anche un *Caeoma excavatum* Lk. segnalato del lido Veneto su *Euphorbia*

Peplus dal Naccari Bibl. 1035. — Secondo Tranzschel, l. c. p. 29, la forma segnalata in Italia su *Euphorbia nicaeensis* (Verona 739) dovrebbe probabilmente appartenere o ad *Urom. tinctoriicola* P. Magn. o ad *Urom. sublevis* Tranzsch.

Uromyces Geranii (p. 38). — All'*Exsicc.* agg.: Rabenhorst, *Herb. mycol.* 1596: alla *Bibl.* ed *Hab. Geranium rotundifolium* e *G. pusillum* Tirolo XXVI, *G. columbinum* Torino XLI, *G. nodosum* Lig. XXXIV, L, Cors. 693. — L'*Aecidium*, frequente su varie specie di *Geranium*, non è sempre ascrivibile all'*Urom. Geranii*, anche a prescindere dall'*Aec. sanguinolentum*, specie ben distinta e legata alla Ruggine eteroica *Puccinia Polygoni-amphibii* (p. 248). Così ad esempio su *Geran. pusillum* trovasi un *Aecidium* biologicamente diverso ascrivibile alla *Pucc. Polygoni-Convolvuli* (p. 250) sub *Pucc. Polygoni*). A tale specie pare sia da collegarsi anche l'*Aecidium* di *Geranium rotundifolium* distribuito al n. 369 dell'« Erbario critt. it. ».

Uromyces Terebinthi (p. 40). — All'*Exsicc.* agg.: Klotz, *Herb. cr. myc.* 199, 1095; Sydow, *Uredin.* 407, 952. — Alla *Bibl.* ed *Hab.* agg.: Como XXXI, Palermo 1887 (f. *carpophila*, sui frutti immaturi che guasta ed uccide), Malta a S. Antonio su *Pistacia vera*, Saccardo, an. 1914.

Uromyces Ferulae (p. 41). — All'*Exsicc.* agg.: Vestergren, *Microm. sel. exsicc.* 799 (aecid. et teleut.). — Alla *Bibl.* ed *Hab.*: *Ferula silvatica* Perugia LVIII, *F. communis* Sagona ed altrove in Corsica R. Maire 693. — Secondo Sydow, Ured. II p. 48, non pare che l'*Aecid. Ferulae* Rouss. et Dur. (= *A. Foeniculi* Cast.) sia da assegnarsi a questo *Uromyces* e così pure l'*Aec. punicum* Juel in causa della matrice errata, che è invece non *Ferula* ma *Thapsia garganica* (vedi anche pag. 438).

Uromyces appendiculatus (p. 43). — All'*Exsicc.* agg.: Thümen, *Herb. myc. oecon.* 213. — Alla *Bibl.* ed *Hab.* *Phaseolus vulgaris* Lo. XXXVIII, P. 1997, XLI, LIII, Co. 693, Malta LVI, *Phas. nanus* Tir. XXVI. *Vigna unguiculata* Perugia XXII.

Uromyces Ervi (p. 44). — All'*Exsicc.* agg.: Rabenhorst, *Herb. cr. mycol.* 1489 (aecid.). — All'*Hab.* agg.: Vercelli. — All'*Ar. distr.*: Japonia.

Uromyces Fabae (p. 45). — All'*Exsicc.* agg.: Thümen, *Myc. unir.* 1130 Sydow, *Ured.* 51. — Alla *Bibl.* ed *Hab.* agg.: *Lathyrus vernus* Tir.

XXVI, XLVI, *Lath. montanus*, *Vicia Faba*, *V. bithynica*, *V. sepium* Perugia XXII, *Vicia Faba* Tir. XXVI, P. 1997, LIV, Malta LVI e Saccardo, an. 1914, *Ervum Ervilia* e *Vicia sativa* Malta LVI, *Vicia Gerardi* Tir. XXVI, *V. hirsuta* Tir. XXVI. — All'*Ar. distr.*: Tripolitania.

Uromyces lapponicus (p. 47). — Alla *Bibl.* ed *Hab.* agg.: *Astragalus alpinus* Tirolo XLVI.

Uromyces Glycyrrhizae (p 48). — All'*Ar. distr.* agg.: Rossia.

Uromyces pallidus (p. 48). All'*Ar. distr.* agg.: Austria, Gallia.

Uromyces Ciceris-arietini (p. 49). — Alla *Bibl.* ed *Hab.* agg.: Malta LVI, Corsica 693 (sub *U. Fabae*). — All' *Ar. distr.* agg.: Serbia, Lusitania. — Ai sinon. agg.: var. *aetnensis* Scalia (1899).

38.[1] * **Uromyces fulgens** Bubák, An. k. k. Naturh. Hofmus. Wien XXII p. 82 (1907). — Sacc., Syll. XXI p. 542; VII p. 785 (aecid.); XI p. 214 (aecid.); Sydow, Mon. Ured. II p. 89.

Exsicc. P. A. Sacc., *Myc. Ven.* 867 (aecid.).

Bibl. aecid.: Ve. 739, 755, 1031, 1064.

Aecidiis (*Aec. Cytisi* Voss, *A. fulgens* Hazsl.) hypophyllis v. saepe etiam ramicolis, maculis flavis v. fuscis rotundatis insidentibus, in greges maculam explentes usque ad 1 cm. diam., laxe et eos ambientes ordinatis, cupulatis, margine albido revoluto inciso; aecidiosporis angulato-globosis, subtiliter verruculosis, flavescentibus, 18 - 24 × 15 - 20; uredosoris hypophyllis, sparsis, minutis, rotundatis, mox nudis, pulverulentis, cinnamomeis; uredosporis globosis v. subglobosis, laxe minuteque echinulatis, flavobrunneis, 20-25 μ diam., episporio c. 2 μ cr., poris germ. 3-6 instructis; teleutosoris conformibus, obscurioribus; teleutosporis globosis, subglobosis v. ovoideis, apice papillula minutissima hyalina instructis, quoad membranae structuram variabilibus, verrucosis v. verrucoso-striolatis, brunneis, 15 - 25 × 14 - 19; pedicello hyalino, brevi, deciduo.

Hab. in foliis ramisque *Cytisi capitati* (Veronese), *C. hirsuti* (Treviso), **C. ramosissimi* (Avellino!).

Ar. distr. Austria, Hungaria, Serbia, Bulgaria.

Oss. In Italia fu segnalato il solo stato ecidiale (cnfr.. anche p. 439)

nè siamo perfettamente certi ch'esso sia veramente da ascriversi, in tutti i casi, a tale *Uromyces*.

Uromyces Pisi (p. 49). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab*** agg.: aecid. su *Euphorbia Cyparissias* Tir. XLVI, Milano XXXI, *E. nicaeensis* Liguria L, *E. helioscopia* Piem. LIII; uredo-teleut. su *Lathyrus Clymen.* var. *latifolius* Corsica 693, *Lath. Cicera*, *L. pratensis*, *L. silvestris*, *L. variegatus* Perugia XXII, *L. pratensis* Tir. XXVI, *Pisum sativum* Milano XXXI. ***Oss.*** Il nome di *Urom. Jordianus* P. Magn. fu dall'autore stesso mutato in quello di *Urom. Fischeri-Eduardi*.

Uromyces Hedysari-obscuri (p. 51). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Hedys. obscurum* Tir. XXVI, Bergamo 1879, *Hed. alpinum* P. XLV. — All' ***Ar. distr.*** agg.: America bor.

Uromyces Astragali-glycyphylli (p. 52). — All'***Exsicc.*** agg.: Rabenhorst *Fungi europ* 1796. — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Tir. XXVI, P. LIV, Perugia XXII su *Astragalus monspessulanus*. — All'***Ar. distr.*** agg.: Abyssinia.

Uromyces Onobrychidis (p. 52). — All'***Exsicc.*** agg.: Thümen, *Herbar. oeconom.* 551. — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** P. LIII, LIV, Umbria XXII.

Uromyces Anthyllidis (p. 53). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Anthyllis tetraphylla* Corsica 693, *A. Vulneraria* Tir. XXXVIII, XLVI, Milano XXXI, P. LIV, LVII, Umbria XXII, *Lotus ornithopodioides* e *L. edulis* Malta LVI e Saccardo, an. 1914 (*Urom. Gürkeanus*). — All'***Ar. distr.***: Tripolitania.

La forma vivente su *Bonaveria Securidaca*, secondo Sydow è da ritenersi come distinta e da indicarsi come *Uromyces Bonaveriae* Syd. Per tale particolare substrato agli ***Hab.*** italiani si aggiunga anche Castel Gandolfo nel Lazio (P. A. Saccardo, Ann. Mycol. X, 1912, p. 316).

Uromyces Ononidis (p. 55). — All' ***Ar. distr.*** agg.: Europa merid. et Galilea. — Alla ***Bibl.***: Umbria XXII.

Uromyces striatus (p. 56). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Hippocrepis comosa* Sempione XXXIII, *Lotus ornithopodioides* Liguria L, *L. corniculatus* Lig. XLVII, Corsica 693, *Medicago falcata* Tir. XXVI, *M. denticulata* Liguria L, *M. Lupulina* Val d'Aosta LIII, *M. orbicularis* Malta Saccardo, an. 1914, *M. rigidula*, *M. sativa*, *M. varia* Perugia XXII, *M.*

sativa Piem. XLI, Tir. XXVI, Milano XXXI, Schio XLII, *Trifolium campestre* Tir. XXVI. — All'***Ar. distr.*** America austr., India or., Tripolitania.

Uromyces Trifolii (p. 57). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Trifolium campestre* Milano XXXI, *Tr. fragiferum* Perugia XXII, *Tr. hybridum* Tir. XXVI, *T. nigrescens* Malta Saccardo, an. 1914, *Tr. pratense* Tir. XLVI, P. LIII, *Trifolium* sp. Mantova XXXVIII, Piemonte (Cogne) LVII.

35.[1] * **Uromyces Trifolii-repentis** Liro, Acta Soc. Fauna et Fl. fenn. XXIX, p. 15 n. 6 (1906). — Sydow, Mon. Ured. II p. 131; Sacc., Syll. XXI p. 542.

È l'entità propria al *Trif. repens*. Essa differisce dall'*Urom. Trifolii* (p. 57), oltre che per la matrice, per la presenza dello stato ecidiale (*Aec. Trifolii-repentis* Cast.) e per le uredospore con minor numero di pori germinativi.

All'***Exsicc.*** si agg.: Rabenhorst, *Herb. mycol.* 1689 (aecid.). Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.***: Tir. XLVI, Milano XXXI, P. LIV, Umbria XXII, Malta LVI. — ***Ar. distr.***: Europa, Anatolia, Persia, America bor., Argentina, Australia. — ***Oss.*** Dalle ***Exs.***, ***Bibl.***, ***Hab.*** di *Urom. Trifolii* è da separarsi quanto si riferisce a *Trifolium repens* ed al suo stato ecidiale.

Uromyces minor (p. 58). — All'***Exsicc.*** agg.: Sydow, *Uredin.* 903. — Alla ***Bibl.*** ed all'***Hab.*** agg.: *Trifolium montanum* Tir. XXVI, XLVI, Cogne in Piemonte LVII, *Tr. nivale* Pontresina. — All'***Ar. distr.*** agg.: Europa bor.

Uromyces Trigonellae (p. 58). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg,: Milano XXXI (sub *Urom. Anthyllidis*), Perugia XXII.

37.[1] * **Uromyces Baeumlerianus** Bubák, Hedwigia XLVII p. 363 cum icon. (1908). — Sydow, Mon. Ured. II p. 117; Sacc., Syll. XXI p. 541.

Icon. Bubák, l. c.

Bibl. Malta LVI e Saccardo an. 1914 (Nuovo Giorn. bot. it. XXI, p. 112).

Uredosoris amphigenis v. caulicolis, minutis, sparsis, rotundatis, punctiformibus, mox nudis, pulverulentis, dilute brunneis; uredosporis globosis, subglobosis v. ellipsoideis, subtiliter echinulatis, flavo-brunneis, 20 - 28 × 17 - 22, episporio circ. 1.5 - 2 μ cr., poris germ. 3 - 4 instructis; teleutosoris conformibus, obscure

brunneis; teleutosporis globosis, subglobosis v. ovatis, apice papilla minuta brunneola auctis, tenuissime verruculosis, brunneis, 20 - 27 × 17 - 23, episporio 1 - 1.5 μ cr.; pedicello tenui, brevi, hyalino, deciduo.

Hab. in foliis caulibusque *Meliloti sulcatae* (Isola di Malta al « Boschetto »), *M. infestae* (Malta a Zebbieh).

Ar. distr. Hungaria.

Uromyces Laburni (p. 59). — All'***Exsicc.*** agg.: Rabenhorst, *Fungi europ.* 1485, Sydow *Ured.* 402, 403. — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Cytisus alpinus* Val d'Ossola XLV (sub *U. Gen. tinct.*), *C. Laburnum* Tirolo, Piem. LIII, Perugia XXII. Malta Saccardo an. 1914, (sub *U. Genistae-tinct.*), *Colutea arborescens* Tirolo XXVI (sub *Urom. Caraganae*) e Piemonte XLI (sub *U. Astragali*), *Galega officinalis* Val d'Ossola XLV (sub *U. Gen. tinct.*), Perugia XXII.

Uromyces lupinicolus (p. 61). — All'***Exsicc.*** agg.: Thümen, *Herb. myc. oecon.* 352, Rabenhorst, *Herb. myc.* II 386. — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Lupinus albus* Perugia XXII (sub *U. Anthyllidis*), *L. varius* Vercelli. — Secondo Sydow *Mon. Ured.* II, 1909, p. 114, questa specie è da indicarsi col nome di *Urom. renovatus* Sydow, giacchè l'*Ur. lupinicolus* Bub. è diverso dall'*Ur. Lupini* Sacc. nec Berk. et Curt., dal quale si distingue per le uredospore a tunica tenue (1 - 1,5 μ cr.) e per le teleutospore meno distintamente verrucose e più piccole.

Uromyces Anagyridis (p. 62). — All'***Ar. distr.*** agg.: Hispania, Kurdistania, Tripolitania.

Uromyces Alchemillae (p. 63). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Alchemilla pratensis* Tir. XLVI, *A. vulgaris* Tir. XXVI, P. LIII, *A. vulgaris* Moncenisio LIII, Valle Pellina LIV, Pinerolo XL, Terme di Valdieri, ed *A. alpestris* Tirolo XLVI.

Uromyces Lycoctoni (p. 64). — All'***Exsicc.*** agg.: *Crypt. exsicc. Mus. Pal. Vindob.* 1910, n. 1702. — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Aconitum Lycoctonum* Tirolo XXVI, XLVI.

Uromyces Ficariae (p. 65). — Alla ***Bibl.*** et ***Hab.*** agg.: Corsica 693.

Uromyces caryophyllinus (p. 66). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Dianthus caryophyllus* Como XXXI, Lig. LVII, Fermo nelle Marche 1592,

Dianthus sp. Bergamo 1879. — Per le osservazioni di Tranzschel prima (Ann. Mycol. VIII, 1910, p. 4), quindi per i dati culturali di Fischer (Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt. 28 Bd., 1910, p. 143), rimane acquisito che uno stato ecidiale di *Euphorbia Gerardiana* (*Aecid. Euphorbiae-Gerardianae* Fischer l. c.) possiede come stato teleutosporico un *Uromyces*, del tipo di *U. caryophyllinus*, su *Saponaria ocymoides*. Il risultato negativo di infezioni su altre Cariofillee, lascia supporre che *Urom. caryophyllinus*, oltr'essere eteroico, possa scindersi in un certo numero di entità biologiche da doversi accertare con future ricerche. Cnfr. anche Sydow, Mon. Ured. II, p. 362, Fischer Mycol. Centralbl. I, 1912, p. 1.

Uromyces Schroeteri (p. 67). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Perugia XXII.

Uromyces Silenes (p. 69). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Silene italica* Val di Susa in Piemonte LIII, *S. nutans* Sempione XXXIII, *S. pauciflora* Corsica 693

Uromyces Betae (p. 70). — Alle ***Icon.*** agg.: Pirotta Archiv. Labor. critt. Pavia I, p. 213. — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Milano e Pavia XXXI, Liguria LVII, Umbria XXII, Palermo 587.

Uromyces giganteus (p. 70). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Ferrara XLIX (sub *U. Chenopodii*).

Uromyces Suaedae (p. 71) — All'***Exsicc.*** agg.: Thümen, *Mycoth. univ.* 1088. — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Sardegna XXV bis. — I Sydow, in Mon. Ured. II, considerano *Urom. giganteus* ed *U. Suaedae* come sinonimi di *Urom. Chenopodii* (Dub.) Schr., al quale ultimo essi danno perciò la precedenza.

Uromyces Polygoni (p. 71). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Polygonum Persicaria* Piemonte LIII, *Pol. aviculare* Tirolo XXVI, Lo. 1879, Piem. XL, Liguria XLVII, Perugia XXII.

Uromyces Acetosae (p. 72). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Rumex Acetosa* Milano XXXI, *R. Acetosella* Montello in prov. di Treviso 1885. - Alle ***Icon.*** agg.: Briosi e Cavara *Funghi parass.* 403.

Uromyces Rumicis (p. 73). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Rumex obtusifolius*, Piemonte LIII, LIV, Liguria XXVIII, *R. crispus* Perugia XXII, *R. pulcher* Corsica 693, Malta Saccardo anno 1914.

Uromyces Croci (p. 74). — All'*Exsicc.* agg. Roumeguère, *Fungi sel. exsicc.* 2440. — Alla *Bibl.* ed *Hab.* agg.: P. 430, e *Crocus vernus*, Vallis Pisii (Pesio, Cuneo) Cumino anno 1805. — Questa specie sarebbe forse da indicarsi più esattamente col nome di *Urom. Croci* (Cumino) Passerini, esistendo un *Aecidium Croci* Cum. che riteniamo non sia altro che l'*Uromyces* di Passerini. Difatti il Cumino così lo ha diagnosticato: « Aecidium minimum fuscum, orbiculare, seminibus fuscis subtus *Croci verni* folia ». Cfr. Cumino, in Mem. Accad. Sc. Torino, 1805 p. 260.

Uromyces ambiguus (p. 75). — Alla *Bibl.* et *Hab.* agg.: Tir. XXVI su *Allium oleraceum* e *sphaerocephalum*.

Uromyces Erythronii (p. 76). — All'*Exsicc.* agg.: Rabenhorst, *Herb. mycol.* II 358. — Alla *Bibl.* ed *Hab.* agg.: *Erythron. dens canis* Ve. XLII, P. XXIV, LIII, Lig. XXVIII, *Muscari comosum* L.

Uromyces Ornithogali (p. 77). — Alla *Bibl.* ed *Hab.* agg.: *Gagea Soleirolli* Corsica 693.

Uromyces Lilii (p. 78). — Alla *Bibl.* et *Hab.* agg.: *Lilium candidum* presso Biella in Piemonte XXIV (sub *U. Erythronii*), *L. bulbiferum* Tirolo XLVI.

Uromyces Scillarum (p. 79). — Alla *Bibl.* ed *Hab.* agg.: *Muscari comosum* Perugia XXII, Corsica 693, *Hyacinthus fastigiatus* Corsica 693, *Muscari* sp. Piem. XL. — All'*Ar. distr.*: Tripolitania.

Uromyces Veratri (p. 80). — Alle *Icon.* agg.: Briosi e Cavara *Funghi parassiti* 405. — Alla *Bibl.* ed *Hab.* *Adenostyles alpina* e *Veratrum album* Tirolo XLVI, *Veratrum* sp. Piem. XXIV. — Secondo Fischer (Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt. Bd. XXII, 1908, p 89), l'*Urom. Veratri* deve scindersi in due specie biologiche, in causa della costante diversità della pianta ecidiale, e cioè *Uromyces Adenostyles* (con stato ecidiale su *Adenostyles*) ed *Urom. Homogynes* (con stato ecidiale su *Homogyne* = *Aecidium Homogynes* Schr.).

Uromyces Juncl (p. 80). — Alla *Bibl.* ed *Hab.* agg.: Umbria XXII in *Juncus* sp.

Uromyces Caricis-sempervirentis (p. 81). — Alla *Bibl.* ed *Hab.* agg.:

aecid. su *Phyteuma betonicaefolium* Tirolo XXVI, XXXVIII, Sempione XXXIII, *Ph. orbiculare* Tir. XLVI.

Uromyces Dactylidis (p. 83). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: P. LVII; aecid. su *Ranunculus silvaticus* Tirolo XLVI (*Urom. silvatici-dactylidis* Krieg), *Ran. Ficaria* Schio XLII.

69.1 * **Uromyces Lygei** Sydow, Mon. Ured. II p. 331 (1910). — Sacc., Syll. XXI p. 586.

Teleutosoris hypophyllis, sparsis, minutis, rotundatis v. oblongis, epidermide tectis, compactis, atris; uredosporis paucis immixtis, globosis, subglobosis v. ellipsoideis, echinulato-verruculosis, hyalino-flavidis, 20-26 μ diam.; teleutosporis variabilibus, ovatis, oblongis v. clavulatis, apice rotundatis v. truncatis, leniter incrassatis, c. 4 μ cr., basi attenuatis, levibus, dilute brunneis, apice obscurioribus, 21 - 28 × 14 - 20; pedicello flavido, persistenti, sporam circ. aequante.

Hab. in foliis *Lygei Sparti*, in Sardinia (O. Reinhardt).

Ar. distr. Sardinia.

Uromyces Poae (p. 85). — All' ***Exsicc.*** agg.: Sydow *Ured.* 808. — Alla ***Bibl.*** Umbria XXII (sub *U. Dactylidis*), Co. 693 (aecid). — All'***Hab.*** dello stato ecid. *Ranunculus aconitifolius*, Tirolo; dello stato teleut. *Poa pratensis* Perugia XXII, *P. bulbosa* Malta Saccardo 1914.

72.1 * **Schroeteriaster alpinus** (Schr.) P. Magnus, Ber. deutsch. bot. Ges. p. 129 (1896), tab. IX, *Uromyces alp.* Schroeter, Pilze Schl. p. 307 (1887). — Sacc., Syll. VII p. 544; XIV p. 290.

Icon. P. Magnus, l. c.

Bibl. Sempione XXXIII.

Uredosoris cinnamomeo-brunneis, orbicularibus, parvis, pulverulentis; uredosporis globosis, ellipsoideo-ovoideis, 20 - 26 × 18 - 22, aculeis obsitis, dilute ochraceis; teleutosoris crustiformibus, circiter 1 mm. latis, pallide rufo-brunneis, confertiusculis, epidermide tectis; teleutosporis ellipsoideis, ovoideis v. clavatis, saepe acuminatis, 28 - 45 × 11 - 15, pallide aurantiaco-rufis, levibus, episporio dilutissime brunneolo, subhyalino, vertice apiculo circ. 5 μ alto aucto.

Hab. in pagina inf. foliorum *Rumicis alpini* (presso Sempione a circa 1500 m. di alt.).

Ar. distr. Europa media.

Oss. Differisce dal gen. *Uromyces* per le teleutospore sessili, riunite a formare uno strato lenticolare.

Puccinia Absinthii (p. 91). — All'***Exsicc.*** agg.: Rabenhorst, *Herb. mycol.* 486 suppl. — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Artemisia vulgaris* Lo. XXVII (sub *P. Tanaceti*), *A. Absinthium* Valle Pellina LIV.

Puccinia Carduorum (p. 94). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Carduus nutans* Tirolo XXVI, *C. cephalanthus* Lig. XXXIV, *Carduus* sp. Bergamo 1879. — ***Oss.*** Secondo Proust (Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt. XIX, 1907, pag. 544), l'entità di *Carduus defloratus* è da separarsi dal tipo come forma specifica (*Pucc. deflorati* Probst).

Puccinia Cardui-pycnocephali (p. 94). — All'***Exsicc.*** agg.: Sydow *Uredin.* 1670. — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** Corsica 693, Malta LVI.

Puccinia Carlinae (p. 95). — Alla ***Bibl.*** agg.: Tirolo XXVI su *C. acaulis*.

* var. **Carlinae-acanthifoliae** Traverso, Bull. Soc. Flore Valdôt. 1912, n. 8, Extr. p. 13.

A typo differt teleutosoris saepe confluentibus; teleutosporis minutissime verruculosis, primo obtutu sublevibus, poris germ. apicibus cellularum propinquioribus.

Hab. in foliis *Carlinae acanthifoliae* (Valpelline in Piemonte).

Ar. distr. Italia.

II.[1] * **Puccinia Sommieriana** P. A. Sacc., Nuovo Giorn. bot. it. N. S. XXI, 1914, p. 113.

Teleutosoris hypophyllis, sparsis, paucis, mox erumpentibus, ambitu irregulariter orbiculari-ellipticis e convexo verruciformibus, compactis, atro-castaneis, 1.5-2 mm. diam.; teleutosporis dense parallele stipatis, breviter fusiformibus apice conoideis, rarissime rotundatis, 38-48 × 12-14, fulvis, cellula superiore paullo saturatiore et inferiorem longitudine superante, episporio levi apice usque 9 μ cr.; pedicello cylindrico 56-60 × 6·5-7, hyalino.

Hab. in foliis vivis *Carthami* (*Centrophylli*) *lanati* Corradino in Insula Melita.

Ar. distr. Melita (Malta).

Puccinia montana (p. 97). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: P. XXIV su *Centaurea montana* nel giardino « Rostania », Lig. XXXIV.

Puccinia Cyani (p. 98). — Corrige riga 7: (1853) in (1874). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Tir. XXVI su *Cent. Cyanus*, Pavia, Briosi e Cavara, *Funghi parassiti* 406 (sub *Pucc. suaveolens* f. *Cyani*).

Puccinia Centaureae (p. 98). — Alla ***Bibl.*** et ***Hab.*** agg.: *Centaurea cirrhata* Tir. XXXVIII (sub *Pucc. Jaceae*), *C. bracteata* Tir. XXVI (sub *P. Jaceae*), *C. montana* Piem. LIII, *C. nicaeensis* Malta Saccardo anno 1914, *C. nigrescens* Val Chisone LVII, *C. plumosa* Sempione XXXIII, Tirolo XLVI, *C. Scabiosa* Tir. XXVI, *Centaurea* sp. Liguria L. — All'***Ar. distr.***: Tripolitania.

Intorno alle entità biologiche riferibili a questo tipo cnfr. Hasler in Centralbl. f. Bakter. II Abt. XXI, 1908, p. 510.

Puccinia verruca (p. 100). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Corsica 693.

Puccinia chondrillina (p. 100). — Su *Chondrilla juncea* Pavia XXXI.

Puccinia Chrysanthemi (p. 102). — Su *Chrysanth. indicum* Pavia XXXI.

Puccinia Tanaceti (p. 103). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Pyrethrum tanacetum* Pavia XXXI, P. XL p.p.

Puccinia Balsamitae (p. 104). — All'***Exsicc.*** agg.: Thümen, *Herb. myc. oecon.* 181 (sub *Uromyces Balsamitae*), Sydow *Uredin.* 79 (sub *Pucc. Tanaceti*). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Sardegna XX bis, Milano XXXI, Piem. 1997.

Puccinia Cichorii (p. 106). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Tir. XXVI, Lo XXXVIII (sub *P. Prenanthis*), Malta LVI su *Cichorium* sp.

Puccinia Endiviae (p. 106). — All'***Exsicc.*** agg.: Thümen, *Herb. mycol. oecon.* 116. — All'***Hab.***: *Cichorium divaricatum* Cargese in Corsica R. Maire, *Cich. Endivia* e *Lactuca Scariola* Malta Saccardo anno 1914. — ***Oss.*** Recentemente questo *Puccinia* è stata notata come dannosa anche su *Lactuca Scariola* a Roma ed a Napoli (Pantanelli e Cristofoletti in Staz. Sper. Agr. it. 1913, v. XLVI, p. 628). È da ritenersi perciò che a tale specie sieno da riferirsi anche le località date per la Ruggine di *Lac-*

tuca sativa e *L. Scariola*, già attribuita invece, dubitativamente, a *Puccinia Lactucarum* (p. 123).

Puccinia Cirsii lanceolati (p. 107). — Su *Cirsium eriophorum* Valpellina LIV.

Puccinia suaveolens (p. 108). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg : *Cirsium arvense* Tirolo XXVI, XLVI, Milano XXXI.

Puccinia Cirsii (p. 109). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg. : *Cirsium acaule* P. XXIV nei giardini alpini « Rostania » e « Rambertia », Liguria XXXIV, *Cirs. arvense* Piemonte LIII, LIV, Lombardia XXXVIII, *C. erisithales* Tirolo XLVI, *C. spinosissimum* Tir. XXVI, P. XXXIII.

Puccinia crepidicola (p. 114). — All'***Exsicc.*** agg.: Sydow, *Uredin.* 1637, 1678. — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.***: Tir. XXXVI su *Crepis setosa*. Nella stessa pubblicazione trovasi indicata per *Crepis biennis* anche una *Pucc. praecox* (quid ?).

35.1 * **Puccinia Crepidis-blattarioidis** Hasl., Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt., XXI, p. 510 (absque diagn.) (1908). — Sacc., Syll. XXI p. 652. - ***Hab.*** e ***Bibl.***: l. c. in foliis *Crepidis alpestris* (a Tarasp nell'Engadina).

Puccinia Arnicae-scorpioidis (p. 116). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Avellino su *Doronicum caucasicum*, Ferraris e Massa, Ann. Mycol. 1912 p. 285.

Puccinia corsica (p. 116). — Alla ***Bibl.*** agg.: Corsica 693.

Puccinia Helianthi (p. 117). — All'***Exsicc.*** agg.: Sydow, *Ured.* 68. — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** : *Helianth. annuus* Milano XXXI, P. LVII, Malta LVI.

Puccinia Hieracii (p. 119). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg. : *Hieracium bifidum* Tir. XXVI, *H. lanatum* Cogne in Piem. LVII, *H. Pilosella* Sempione XXXIII, *H. silvaticum* Tir. XLVI, *H. murorum* Bergamo 1879, *H. murorum* var. *alpestre* Valpellina LIV, *H. ? staticifolium* LIV, *H. florentinum* var. *piloselloides* LIV, *Hieracium* sp. Liguria XXXIV. — Questa specie fu oggetto di un lungo ed accurato studio, morfologico e biologico, da parte di R. Probst (Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt. XXII,

1909, pp. 676-720, con fig.) Essa comprende: una *Pucc. Hieracii* Schum. s. s., propria degli Eu-Hieracium, ed una *Pucc. Piloselloidarum* Probst, propria dei *Hieracium* della Sezione Pilosella. L'una e l'altra poi comprendono una serie di forme specifiche matricali, separate in seguito al risultato di culture sperimentali.

Puccinia Chlorocrepidis (p. 120). — All'***Exsicc.*** agg.: *Crypt. exsicc. Mus. Pal. Vindob.* 1910, n. 1704. — Alla ***Bibl.*** Tir. XXVI

Puccinia conglomerata (p. 120). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Homog. alpina* Tirolo XLVI. — All' ***Exsicc.*** Thümen, *Myc. univ.* 1720: Fuckel, *Fungi rhen.* Suppl.2632; Kunze, *Fungi sel. exs.* 534; Roumeguère, *Fungi sel. exsicc.* 4827. — Alle ***Oss.*** agg.: " Secondo Fischer (Mitt. Naturf. Ges. Bern. 1908) lo stato ecidiale è da riferirsi ad una forma biologica di *Uromyces Veratri* (p. 80) „.

43.[1] * **Puccinia Hyoseridis-radiatae** R. Maire, Bull. Soc. Mycol. Fr. XXI p. 220, fig. 3 (1905). — Sacc., Syll. XXI p. 653.

Icon. Maire, l. c.

Bibl. Lig. L, Malta LVI.

Uredosoris minutis rotundatis, epidermide lacerata cinctis, maculis obsoletis insidentibus cinnamomeo-brunneis plerumque hypophyllis; uredosporis subglobosis v. ovoideis echinulatis flavo-brunneis, episporio tenui, poris 2 aequatorialibus, 23 - 26 × 18 - 23; teleutosoris conformibus, plerumque epiphyllis atro-brunneis; teleutosporis ovato-ellipsoideis v. ellipsoideis, apice rotundatis non incrassatis, medio non v. vix constrictis, basi rotundatis v. tenuatis, minute verruculosis, brunneis, 32 - 40 × 18 - 23; pedicello hyalino, brevi.

Hab. in foliis vivis *Hyoseridis radiatae* (presso Portofino in Liguria), *H. lucidae* (Malta).

Ar. distr. Insulae Baleares, Tripolitania.

Oss. Affine alla *P. Hyoseridis-scabrae* R. Maire, dalla quale differisce sopratutto per le teleutospore più grandi ed un po' più allungate.

Puccinia Marquesi (p. 122). — Secondo R. Maire (Bull. Soc. Mycol. Fr. XXI (1905) p. 218) la diagnosi di questa specie deve essere modificata come segue:

Soris amphigenis v. caulicolis erumpentibus pulverulentis; teleutosporis ellipsoideis v. ovato-ellipsoideis, episporio brun-

neo v. flavo-brunneo, distincte v. fere indistincte verruculosis, 30 - 40 × 20 - 25.

Puccinia Prenanthis (p. 122). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: P. XL, Co. 693.

Puccinia Lactucarum (p. 123). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Lactuca perennis* Cogne in Piem. LVII.

Puccinia Leontodontis (p. 126). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Leontodon autumnalis* Tir. XXVI, *L. danubialis* Tir. XXVI, *L. hastile* Val Chisone in Piem. LVII, *L. hispidus* Valpellina LIV, Tirolo XXVI, *L. pyrenaicus* Tirolo XXVI, *L. Taraxacum* Torino LIII, *Leontodon* sp. Caserta 1456 (sub *Uredo Flosculosorum*). — All'***Ar. distr.***: Tripolitania.

Puccinia Picridis (p. 128). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Picris hieracioides* Tir. XXVI. La. 1594. *Hedypnois polymorpha* Malta Saccardo anno 1914 (sola Uredo e perciò determinazione dubbiosa).

94.[1] **Puccinia Chamaecyparissi** Trotter, in Sacc. Syll. XXI p. 644 (1911).

Teleutosoris cauli-foliicolis sparsis v. hinc inde aggregatis et subinde confluentibus, erumpenti-superficialibus, pulvinatis, prominentibus, compactis saturate rufo-nigricantibus, e circulari oblongis, solitariis et usque ad 1 mm. diam. v. confluendo praecipue in caulibus usque ad 3 - 5 mm. long.; teleutosporis ellipsoideis, interdum clavato-ellipsoideis, ad septum distincte constrictis, apice rotundatis v. obtuse acutatis, tunica tenui levi apice usque ad 5 - 10 μ incrassata, saturate ochraceo-fulvis, basi rotundatis v. subcuneatis, 42 - 56 × 20 - 25; pedicello firmo hyalino, cylindrico, longitudine vario usque ad 150 μ longo 5.5 - 6 μ cr.

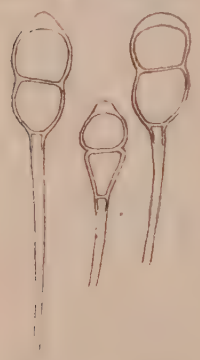


Fig. 110 - *Puccinia Chamaecyparissi*, teleutosporae.

Hab. in foliis caulibusque *Santolinae Chamaecyparissi* (M. Vernacolo a circa 800 m. s. m. presso « La Civita » in prov. di Avellino).

Ar. distr. Italia merid.

Oss. Specie assai distinta. Dalla *P. Millefolii* e *P. Ptarmicae* differisce per i sori spesso caulicoli, più grandi, più prominenti e più oscuri,

per le teleutospore più grandi, più lungamente pedunculate e più intensamente colorate; dalla *Pucc. Santolinae* (di *Achillea Santolina*) differisce per la mancanza dello stato uredosporico, per le teleutospore incrassate all'apice, etc.

Puccinia expansa (p. 135). — All'***Exsicc.*** agg.: Roumeguère, *Fungi sel. exsicc.* 4828 (sub *P. conglomerata*). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: P. LIV su *Adenostyles albifrons*, Sempione XXXIII su *Senecio Doronicum*.

Puccinia Virgaureae (p. 137). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Sempione XXXIII.

Puccinia Sonchi (p. 138). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Sonchus alpinus* Riva Valdobbia 245 (sub *Aecid. Sonchi* W.), *S. oleraceus* Corsica 693, Malta LVI, *S. litoralis*, Sicilia P. Magnus *Ueb. v. Bornmüller in Orient ges. Ured.* p. 296.

Puccinia Taraxaci (p. 140). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Taraxacum alpinum* Tirolo XXVI, *T. dens-Leonis* Corsica 693, *T. officinale* Piemonte LIV, LV, *Taraxacum* sp. Lig. XXXIV.

Puccinia Tragopogi (p. 141). — All'***Exsicc.*** agg.: Sydow, *Ured.* 80. — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Tragopogon porrifolius*, Lo. XXVII (sub *P. Hieracii*), *T. pratensis* Santena in Piem. LVII, *Tragopogon* sp. Piemonte 511 (sub *Aecidium Tragopogonis* Cumino, stato uredo-teleut.).

Puccinia Willemetiae (p. 142). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Tirolo XXVI.

Puccinia Adoxae (p. 147). — Segnalata recentemente a Milano (loco ?) Noelli LIII.

Puccinia helvetica (p. 148). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Asperula taurina*, alla Sila in Calabria Trotter 1961.

Puccinia Crucianellae (p. 149). — Aggiungere: ***Ar. distr.*** Istria, Francia, Tripolitania, Palestina.

Puccinia punctata (p. 150). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Galium erectum* Cogne LVII, *G. Mollugo* Valpellina LIV, Corsica 693, *G. rubrum* Corsica 693.

Puccinia Valantiae (p. 153) — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Galium rotundifolium* Corsica 693.

Puccinia Veronicarum (p. 155). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Veronica officinalis* Corsica 693.

Puccinia Porteri (p. 156) — Per i dati culturali di FISCHER, questa specie è da considerarsi come una Micro-Forma (Centralbl. f. Bakter. II Abt., 29 Bd., 1908, p. 159).

Puccinia Glechomae (p. 158). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Ve. LII, Lo. XXXVIII, Umbria LVIII.

Puccinia Menthae (p. 159). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Calamintha Acinos* Cogne LVII, *Mentha aquatica* Corsica 693, *M. insularis* Corsica 693, *M. longifolia* Valpellina LIV, *M. viridis* Malta LVI, *Mentha* sp. Piemonte LVIII, Sardegna 1724, *Satureja vulgaris* Valpellina LIV.

Puccinia Salviae (p. 162). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Salvia glutinosa* Alba in Piem. LV, S. Stefano d'Aveto in Liguria XLVII.

Puccinia annularis (p. 165). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.. *Teucrium Chamaedrys* Fenestrelle in Piem. LVII, *T. Scorodonia* Corsica 693.

Puccinia Teucrii (p. 166). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Teucrium fruticans* Malta LVI. — All'***Ar. distr.***: Tripolitania.

Puccinia Convolvuli (p. 167). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Convolvulus sepium* e *C. Soldanella* Corsica 693.

Puccinia Chaerophylli (p. 184). — Su *Chaerophyllum aureum*. Sempione XXXIII.

Puccinia Bupleuri (p. 183). — Alla ***Bibl.*** agg.: Co. 693; Malta SACCARDO anno 1914 su *Bupl. protractum.*

Puccinia Cnidii (p. 186). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Su *Cnid. silaifolium* in Val di Susa LIII.

120.[1] * **Puccinia Rossii** Bubák, Ann. Mycol. IV p. 107 (1906). — Sacc., Syll. XXI p. 631.

Exsicc. Ross, *Herb. sic.* 135.

Bibl. Bubák, l. c.

Maculis expallentibus; uredosoris hypophyllis sparsis v. aggregatis, 0.5 - 1 mm. lat., subconvexis, diu epidermide tectis, dein rimose erumpentibus, late brunneis pulveraceis; uredosporis ovoideis 31 - 35 × 26 - 29 apice rotundatis et usque ad 9 μ cr. membrana flavo-brunneola, spinulosa, poris 2 - 3 aequatorialibus, late papillato-operculatis; teleutosoris conformibus, nigris non pulvereis; teleutosporis irregulariter ovoideis v. oblongis, angulosis, 35 - 58 × 22 - 35, membrana castaneo-brunnea, 4.5 μ cr., minute granulosa et insuper costulis hyalinis v. flavo-brunneis, subinde usque ad 6 μ altis percursa; poro germ. loc. sup. laterali, loc. inf. medio utroque papillato-operculato; pedicello hyalino, firmo, brevi, raro usque ad 20 μ longo.

Hab. in foliis *Cnidii apioidis* in Sicilia.

Ar. distr. Sicilia.

Oss. Assai affine alla *Pucc. Cnidii* Lindr., dalla quale non sembra differire per caratteri di molto rilievo.

Puccinia Conii (p. 187). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Em. (Ferrara) XLIX (sub *P. bullata*).

Puccinia Heraclei (p. 191). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Sard. 1724 su *Heracleum* sp. presso Cagliari.

Puccinia Kundmanniae (p. 193). — Agg.: ***Oss.*** Secondo il Sig. Dr. G. Gulia (in litt.) la località citata per questa specie deve essere così scritta: Ued Imgiar ix-Xini e trovasi non nell'Isola di Malta ma in quella di Gozo.

131.[1] ***Puccinia retifera** Lindr. – Sacc., Syll. XVII p. 338. — A questa specie (che è propria di *Chaerophyllum bulbosum*) fu riferito uno stato teleutosporico rinvenuto presso Pula in Sardegna su *Pastinaca* sp. ***Bibl.*** 1724. Non ne diamo la descrizione, pur risultando tale specie nuova per l'Italia, sembrandoci insufficienti i caratteri sui quali fu fatta la determinazione.

Puccinia Oreoselini (p. 196). — Valpellina LIV, su *Peuced. Oreoselinum*.

Puccinia bullata (p. 197). — Su *Laserpit. latifolium* in Valle Ponte Bernardo nelle Alpi Marittime.

Puccinia Saniculae (p. 203). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Co. 693.

Puccinia Smyrnii (pag. 205). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Co. 693, Malta LVI. All' ***Ar. distr.*** Tripolitania.

Puccinia Circeae (p. 206). Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Circ. lutet.* Co. 693.

Puccinia Epilobii-tetragoni (p. 208). — Alla ***Bibl.*** agg.: P. LVII (sub *P. Epilobii*).

Puccinia Violae (p. 210). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Viola alba* P. LV, [*V. biflora* Val di Susa LIII, Corsica 693], *V. canina* P. LV, *V. hirta* Valpellina LIV, *V. silvatica* Corsica 693.

Puccinia alpina (p. 211). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Viola biflora* P. LIII, LIV, LVII, Corsica 693?

Puccinia Buxi (p. 214). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Lucca 263 anno 1912, Lazio 1593, Corsica 693.

Puccinia Malvacearum (p. 215). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Althaea rosea* Alba in Piem. LV, Malta LVI, *Althaea* sp. Piem. 1997, Lucca 263 an. 1911, *Lavatera cretica* Corsica 693, Malta LVI, *Malva silvestris* Bassano Ven. LII, Pavia 263 an. 1212, Malta LVI, *Malva* sp. Piem. 1997. All'***Ar. distr.*** agg.: Tripolitania.

Puccinia Pruni-spinosae (p. 219). — ***Icon.*** corr.: Nocca et Balbis; *Fl. ticin.* tab. XXX. — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: aecid. *Anemone apennina* Corsica 693, *A. coronaria* Malta, Saccardo anno 1914, *Eranthis hiemalis* Alba LV, Perugia XXII; uredo-teleut. *Amygdalus communis* Lazio 1593, Malta LVI, Corsica 693, *A. Persica* Malta LVI, *Prunus domestica* Malta LVI.

Puccinia Umbilici (p. 222). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Corsica 693.

Puccinia Pulsatillae (p. 232). — Su *Anemone vernalis* Sempione XXXIII.

Puccinia atragenicola (p. 234). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: P. LVII, su *Atr. alpina* sopra Pragelato in Piemonte.

Puccinia Atragenes (p. 234). — All'***Exsicc.*** agg.: *Crypt. exsicc. Mus. Pal. Vindobon.* 1910, n. 1703.

Puccinia Calthae (p. 235). — All'***Hab.*** e ***Bibl.*** agg.: Cabanne d'Aveto in Liguria XLVII.

Puccinia Thalictri (p. 237). — All'***Hab.*** e ***Bibl.*** agg.: *Thal. aquileg.*, Orto bot. di Palermo, n. 1887, *Thal. minus* in Val d'Ossola XLV.

Puccinia Arenariae (p. 239). — All'***Hab.*** e ***Bibl.*** agg.: P. LV su *Lychnis alba* ad Alba, Co. 693 su *Lychnis alba*, *Moehringia trinervia*, *Stellaria media* e *Stell. nemorum*, Valpellina LIV su *Cerastium* sp.

Puccinia Corrigiolae (p. 240). — Alla ***Bibl.*** agg.: Co. 693.

Puccinia septentrionalis (p. 243). — *Aecid. Sommerfeltii* su *Thal. alpinum* in Val Stura ***Bibl.*** LIII.

Puccinia Bistortae (p. 244). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Piem. LIV, LVII.

190.4 * **Puccinia Astrantiae-Vivipari** Semadeni, Centralbl. f. Bakter. etc. II Abt. XVI, p. 385 (1906). — Sacc., Syll. XXI p. 669.

Bibl. Engad. Semadeni l. c.

Entità biologica del tipo di *Pucc. Bistortae.*

Hab. aecid. in foliis *Astrantiae minoris*, Bondo e Bernina nell'Engadina; uredo-teleut. in *Polyg. viviparo.*

Ar. distr. Helvetia.

Puccinia mammillata (p. 246). — Corr.: Sacc., *Syll.* VII p. 639, 793 et 833.

Puccinia Rumicis-scutati (p. 250). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Rumex scutatus* Valpellina LIV.

Puccinia Acetosae (p. 251). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Rumex Acetosella* Corsica 693.

Puccinia Aristolochiae (p. 252). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Aristolochia pallida* e *rotunda* Liguria L.

Puccinia Thesii (p. 54). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Thesium linophyllum* Val d'Aosta Bibl. LIII.

Puccinia Passerinii (p. 254). — All'***Hab.*** agg.: su **Thesium linophyllum* a Vittorio Veneto, TROTTER!

Puccinia Gladioli (p. 256). — Su *Gladiolum segetum* a Malta, SACCARDO Anno 1914.

Puccinia Porri (p. 259). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Allium Ampeloprasum* e *Cepa* Malta LVI, *A. Porrum* Liguria LVII.

Puccinia Allii (p. 261). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Allium sativum* 1997, LV, Malta LVI.

216.[1] * **Puccinia uliginosa** Juel, Oefvers. Vetensk.-Ak. Förh., LI, n. 8 p. 410 (1894). — Sacc., Syll. XVII p. 469; VII, p. 791 (aecid.); Fischer, Ured. p. 267; Klebahn, Wirtswechls. Rostp. 1904, p. 309; Bubák, l. c. Ured. p. 111.

Icon. Fischer, l. c. fig. 202.

Bibl. aecid. Tir. XLVI, P. LIV.

Pycnidiis nullis; aecidiis (*Aec. Parnassiae* (Schl.) Grav.) hypophyllis gregariis in maculis rotundatis pallidis infra albescentibus insidentibus; peridio pallido revoluto, cellulis peridialibus regulariter dispositis, tunica extus usque ad 7 μ cr. punctata, intus usque ad 4 μ verruculosa; aecidiosporis distincte catenulatis obtuse polygoniis, 15 μ circ. cr., tunica tenui minute verruculosa; uredosoris epiphyllis, rotundatis v. elongatis subconfluentibus, brunneis; uredosporis globosis v. ovoideis, 23 μ circ. cr., tunica crassiuscula, brunnea, aculeolata, 3 por. germ. praedita, contentu hyalino; teleutosoris amphigenis, parvis, rotundatis v. elongatis, nigris; teleutosporis 30 - 35 μ long., supra 14 - 18 μ lat.; tunica levi apice incrassata, obscure brunnea; pedicello 14 - 32 μ longo (plerumque 20 μ) firmo.

Hab. aecidia in foliis *Parnassiae palustris* (Tirolo merid. e Glacier in Valpellina), urédo-et teleutosporae in foliis *Caricis*.

Ar. distr. Europa media et bor.

Oss. Lo stato teleutosporico è noto sin qui solo di *Carex Goodenoughii* (= *C. vulgaris*) e non fu segnalato in Italia.

Puccinia Asphodeli (p. 263). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Asphod. microcarpus* Malta Saccardo anno 1914. — All' ***Ar. distr.*** agg.: Tripolitania.

206.[1] * **Puccinia Barbeyi** P. Magn. — Sacc., Syll. XVI p. 305. — Rinvenuta recentemente nell'Isola di Malta su *Asphodelus fistulosus* Saccardo 1914. — Dalla *P. Asphodeli* Moug. si distingue per le teleutospore completamente diverse, cioè mancanti del grossissimo episporio subialino. Le dimensioni delle teleutospore sono 36 - 46 × 22 - 32, col pedicello lungo fino a 95 μ. Il relativo stato ecidiale è l'*Aecidium Barbeyi* Roum.

Puccinia graminis (p. 288). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: aecid. Veneto LII; uredo-teleut. *Agrostis Spica venti* e *Koeleria setacea* in Piemonte LIII e LVII, *Poa nemoralis* e *Digitaria sanguinalis* Torino LIII, *Festuca* sp. e *Phalaris canariensis* Alba LV, *Dactylis hispanica* e *Setaria verticillata* Malta LVI, *Triticum vulgare* Bergamo 1879. — A questa specie riteniamo debba anche riferirsi una *Puccinia Oryzae* segnalata sul Riso in Lombardia (Bibl. 263, 1 sem. an. 1903). — All' ***Ar. distr.*** agg.: Tripolitania.

Puccinia coronata (p. 290). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: uredo-teleut. su *Avena sterilis* Malta LVI, *Holcus lanatus* Val d'Ossola XLV.

Puccinia Lolii (p. 292). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: uredo-teleut. su *Avena sativa* Treviso 1437. — ***Oss.*** Alle indicazioni già fornite in rapporto agli stati ecidiali dei *Rhamnus*, di dubbio riferimento (p. 293), si aggiungano anche le seguenti: *Rhamnus alpina* (*Aecidium Rhamni-alpini* DC.) Appennino Ligure 956, Piemonte LIII (sub *P. coronata*), *Rh. pumila* M. Spinale presso Madonna di Campiglio nel Tirolo merid. XXI, *Rh. saxatilis* Bassano LII.

Puccinia glumarum (p. 293). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Brachypodium* sp. Malta LVI, *Bromus maximus*, *Lolium rigidum* e *Koeleria phleoides* a Malta Saccardo anno 1914 (rispett. sub *Pucc. Rubigo-vera* f. *bromicola*, f. *loliicola* e f. *Koeleriana*) — All'***Ar. distr.*** agg.: Tripolitania.

Puccinia dispersa (p. 295). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: aecid. su *Anchusa officinalis* Alba LV.

Puccinia Agropyri (p. 298). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: aecid. su *Clematis Vitalba* Piemonte XVI. LIV, Miramar presso Trieste in ***Exsicc.*** *Cryptog. exsicc. Mus. Pal. Vindob.* 1910 n. 1705.

Puccinia Agrostidis (p. 300). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: aecid. su *Aquilegia alpina* Piem. LIII; uredo-teleut. su *Agrostis alba* a Ciriè Piem. LVII.

Puccinia Cesatii (p. 301). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Andropogon pubescens* Malta Saccardo anno 1914.

Puccinia Anthoxanthi (p. 302). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab*** agg.: Levanto in Liguria L.

Puccinia Baryi (p. 303). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Lombardia 263 an. 1902, Piemonte a Vercelli Massa Annali di Bot. X, 1912, p. 420.

Puccinia Symphyti-Bromorum (p. 304). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Bromus sterilis* Alba LV. — Alle ***Oss.*** agg.: lo stato ecidiale su *Cerinthe aspera* a Brindisi 263 an. 1897.

Puccinia Cynodontis (p. 306). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Malta LVI.

Puccinia simplex (p. 310). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: Piem. LVII e Malta LVI, su *Hordeum vulgare.*

Puccinia Phragmitis (p. 318). - Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Arundo Donax* Alba LV, Val di Susa LIII, *Phragmites* Val d'Ossola XLV.

Puccinia Trailii (p. 319). — Lo stato ecidiale su *Rumex acetosa* [?] presso Cagliari 1724.

Puccinia Poarum (p. 321). - Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: aecid. in Valpellina LIV.

Gymnosporangium clavariforme (p. 329). — All' ***Exsicc.*** agg : P. A. Sacc. *Myc. Ven.* 398 (st. pycn. *Myxosporium colliculosum*). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: aecid. Piem. *Sorbus Aria* LIII, *Crataegus Oxyacantha* LIV: teleut. Veneto 1035.

Gymnosporangium confusum (p. 331). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: aecid.: Umbria LVIII.

Gymnosporangium tremelloides (p. 332). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: aecid. su *Sorbus Aria* Bassano LII an. 1912, Valpellina LIV.

Gymnosporangium juniperinum (p. 333). — All'***Exsicc.*** agg.: P. A. Sacc. *Myc. Ven.* 399, 400 (pycnid.). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: aecid. *Amelanchier vulgaris* Vicenza 1035, LII an. 1912, Tir. XLVI, Piem. LIII, LIV, *Sorbus Aucuparia* Cadore, Bassano LII an. 1912 (sub *Aecid. penicillatum*), Piem. LIII; teleut. su *Juniperus nana* M. Baldo nel Veronese 1035.

Gymnosporangium Sabinae (p. 334). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: aecid. Piem. 1997, LIV, Ascoli Piceno 1593; teleut. Piem. 1997. — Alle ***Oss.*** agg.: L'entità di *Juniperus phoenicea* rappresenta, secondo Barsali IX, una forma *constrictum* la quale differisce dal tipo per le teleutospore ellissoideo-oblunghe, un po' strozzate nel mezzo, castagno-brune, 45 - 60 × 16 - 24.

Gymnoconia Peckiana (p. 338). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: *Rubus saxatilis* nel Tirolo merid. XLVI. — All'***Ar. distr.*** agg.: Sibiria.

Phragmidium Sanguisorbae (p. 343). — Agg.: *Poterium muricatum*, Malta, Saccardo, anno 1914.

Phragmidium subcorticium (p. 347). — ***Oss.*** Assai affine a questa specie, da cui distinguesi solo per sori teleutosporiferi e teleutospore più pallidi, è il *Phr. Rosae-Pimpinellifoliae* Diet., che ha sin qui come substrati tipici *Rosa Pimpinellifolia* e *R. rubiginosa*.

Triphragmium Ulmariae (p. 356). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: su *Spiraea Ulmaria* in Val d'Ossola XLV.

Chrysomyxa Pirolae (p. 358). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: su *Pirola secunda* a Cogne in Piemonte LVII.

Crysomyxa Rhododendri (p. 359). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: aecid. su Abete a Valgrisanche e Cogne in Piem. 1997 LVII.

Chrysomyxa Abietis (p. 361). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: su *Abies excelsa* in Tirolo XLVI.

Cronartium asclepiadeum (p. 362). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: a e c i d. su *Pinus silvestris* M. Cenisio 430, Loano in Liguria XXVIII.

Coleosporium Senecionis (p. 371). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: su *Senecio vulgaris* Bassano LII, Malta, Saccardo, anno 1914.

Coleosporium Petasitidis (p. 371). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: su *Petasites officinalis* Val d'Ossola XLV.

Coleosporium Campanulae (p. 374). — Alla ***Bibl.*** ed ***Hab.*** agg.: su *Campanula rotundifolia* Val d'Ossola XLV.

Melampsora Helioscopiae (p. 395). — All'***Hab.*** agg.: *Euphorbia helioscopia* e *peploides*, a Malta, Saccardo anno 1914.

Melampsora Hypericorum (p. 399). — All'***Hab.*** agg.: *Hypericum crispum*, a Malta, Saccardo, anno 1914.

INDICE delle piante ospiti

A

Abies alba 425, 426, 446.
— excelsa 360, 361, 387, 445, 446, 479.
— *pectinata* (= alba) 381, 388.
— sp. 361, 479.
Achillea Millefolium 90.
— tomentosa 90.
Aconitum Lycoctonum 64, 230, 462.
— Napellus 65, 440.
— paniculatum 64, 440.
Actea spicata 297.
Adenophora liliifolia 375.
Adenostyles albida 369.
— albifrons 27, 80, 369, 471.
— Alliaria 27, 455.
— alpina 27, 135, 369, 455, 464.
— glabra 27.
— sp. 369.
Adiantum Capillus-Veneris 391.
Adoxa Moschatellina 147, 214, 471.
Aegilops ovata 289, 294.
Aegopodium Podagraria 177.
Aethusa Cynapium 196.
Agrimonia Eupatoria 383.
— odorata 383.
Agropyrum caninum 289, 297.
— glaucum 299.
— pycnanthum 289.
— repens 289, 291, 294, 298, 300.
— sp. 289.
Agrostis alba 289, 301, 478.
— rupestris 289.
— spica-venti 477.
— stolonifera 289.
— vulgaris 289, 294, 301.
Aira caespitosa 289.
Alchemilla alpestris 64.
— alpina 462.
— pentaphylla 342.
— pratensis 462.
— vulgaris 63, 462.
Allium Ampeloprasum 260, 264, 476.
— ascalonicum 411.
— carinatum 261.
— Cepa 260, 261, 411, 476.
— Chamaemoly 260.
— cilicicum 260.
— fallax 261.
— fistulosum 261.
— magicum 403.
— oleraceum 260, 261, 410, 464.
— pallens 261.
— paniculatum 260.
— Porrum 260, 261, 411.
— pulchellum 261.
— roseum 261.
— sativum 260, 261, 411, 476.
— Schoenoprasum 411.
— sphaerocephalum 261, 464.
— subhirsutum 261.
— ursinum 316, 403, 411.
— vineale 261, 411.
— victoriale 75, 76.
— sp. 75, 260, 261.
Alnus glutinosa 423.
Alopecurus pratensis 286.
— sp. 293.
Alsine 239.
Althaea arborea 216.
— hirsuta 216.
— officinalis 216.
— rosea 216, 474.
— Sibthorpii var. 216.

Althaea sp. 216, 474.
Alyssum halimifolium 227.
Amaryllidaceae 258.
Amelanchier vulgaris 330, 334, 479.
Amygdalus communis 220, 474.
— Persica 219, 221, 474.
Anacardiaceae 40.
Anagyris foetida 62, 462.
Anchusa officinalis 296, 477.
— sp. 296.
Andropogon Gryllum 302.
— Ischaemum 302.
— pubescens 478.
Androsace glacialis 172.
— obtusifolia 173.
Anemone alpina 233.
— apennina 220, 379, 474.
— coronaria 220, 474.
— hortensis 220, 232, 379.
— montana 232, 233, 378.
— nemorosa 232, 379.
— Pulsatilla 232, 378.
— ranunculoides 220, 232, 379.
— sulphurea 233.
— trifolia 232, 379.
— vernalis 232, 235, 475.
— sp. 220, 232, 379.
Angelica silvestris 178, 245-248.
— officinalis 178.
Anthoxanthum odoratum 302, 478.
Anthriscus cerefolius 185.
— silvestris 178, 185.
Anthyllis Dillenii 54.
— polyphylla 54.
— tetraphylla 54, 460.
— Vulneraria 54, 460.
Apium graveolens 179.
— nodiflorum 179.
Apocynaceae 169.
Aquilegia alpina 301, 478.
— atrata 301.
— atroviolacea 301.
— Einseleana 301.
— pyrenaica 301.
— vulgaris 301.
Aquilegia sp. 301.
Arabis hirsuta 229.
— pumila 227, 229.
Archangelica officinalis 178.
Arctostaphylos alpina 385.
— uvae-ursi 385.
Arenaria serpyllifolia 239.
Aristolochia Clematitis 252.
— pallida 252, 476.
— rotunda 252, 476.
— sp. 252.
Aristolochiaceae 252.
Armeria alpina 31.
— plantaginea 31.
Aronicum Clusii 116.
— corsicum 117.
Arrhenatherum avenaceum 303.
— elatior 289, 293, 303.
Artemisia Absinthium 91, 466.
— campestris 91, 92.
— camphorata 91.
— Dracunculus 91.
— pontica 91.
— vulgaris 91, 466.
Arum italicum 316.
— maculatum 316.
Arundo Donax 319, 478.
— sp. 289.
Asarum europaeum 253.
Asparagus acutifolius 262.
— officinalis 262.
Asperula cynanchica 149.
— odorata 149, 433.
— taurina 148, 471.
Asphodelus albus 263.
— corsicus 263.
— fistulosus 263, 477.
— microcarpus 263 477.
— ramosus 263, 265.
— sp. 263.
Aspidium sp. 427.
Asplenium Ruta-muraria 453.
— septentrionale 391.
— sp. 391.
Aster acris 92.

Aster alpinus 93.
— Amellus 92.
— Tripolium 92, 275.
Astragalus alopecuroides 53.
alpinus 47, 459.
— glycyphyllus 53.
— monspessulanus 460.
— Onobrychis 53.
— siculus 53.
Astrantia minor 180, 475.
Athamanta cretensis 181.
— Matthioli 181.
— vestina 181.
Atragene alpina 234, 475.
Avena barbata 289, 291.
— fatua 289, 293, 294.
— nuda 289, 293.
— sativa 289, 291, 293, 294, 477.
— sterilis 293, 294, 477.
— sp. .... 293.

B

Balsaminaceae 213.
Barkhausia foetida 429.
Bellevalia romana 265.
— trifoliata 79.
— sp. 79.
Bellidiastrum Michelii 93, 275.
Bellis perennis 143, 270.
Berberis aetnensis 289, 303.
— vulgaris 289, 303.
Berula angustifolia 83.
Beta Cycla 70.
— vulgaris 70, 463.
Betonica officinalis 164, 444.
Betula aetnensis 422.
— alba 422.
Biscutella levigata 227, 443.
Bonannia resinosa 181.
Bonaveria Securidaca 54, 460.
Borraginaceae 435.
Brachypodium distachyum 304.
— pinnatum 304.
— silvaticum 304.
— sp. 304, 477, 478.
Bromus asper 291.
— erectus 289.
— giganteus 289.
— hirsutus 289.
— madritensis 294.
— mollis 294, 305
— maximus 477.
— secalinus 305.
— sterilis 294, 305, 478.
— squarrosus 305.
— tectorum 305.
— sp. 289, 291, 294.
Brunella vulgaris 167, 314.
Bunium Bulbocastanum 182.
— corydalinum 182.
— petraeum 182, 198.
— rotundifolium 183.
— stellatum 183
— tenuissimum 183.
— sp. 182.
Bupleurum aristatum 183.
— falcatum 183.
— fruticosum 183.
— gramineum 183.
— Odontites 183.
— protractum 183, 472.
Buxaceae 214.
Buxus sempervirens 215, 474.

C

Cacalia hastata 27.
Caesalpiniaceae 62.
Calamagrostis arundinacea 289, 291, 306.
— epigea 306.
— Pseudo-Phragmites 306.
— tenella 289.
— varia 289.
Calamintha Acinos 472.
— sp. 160.
Calendula fluviatilis 143.
Caltha palustris 235, 236, 475.
Campanula Aruncus 375.
— barbata 375.
— bononiensis 375.

Campanula glomerata 375.
— linifolia 375.
— patula 375.
— petraea 375.
— pusilla 375.
— pyramidalis 375.
— Rapunculus 144, 375.
— rapunculoides 375.
— rotundifolia 144, 375, 432, 480.
— Scheuchzeri 375.
— Trachelium 375.
— trachelifolia 375.
— urticaefolia 375.
— sp. 375.
Campanulaceae 27, 144, 374, 432.
Caprifoliaceae 146.
Cardamine alpina 227.
— resedifolia 227.
Carduncellus caeruleus 94.
Carduus acanthoides 94.
— cephalanthus 94, 466.
— crispus 94.
— defloratus 94, 429.
— nutans 94, 109, 466.
— personata 94.
— pycnocephalus 95, 466.
— tenuiflorus 94.
— sp. 94, 466.
Carex acutiformis 272.
— brizoides 281.
— capillaris 275.
— Davalliana 279.
— digitata 272.
— dioica 279.
— extensa 275.
— ferruginea 272.
— firma 275.
— frigida 280.
— fulva 274.
— glauca 272, 282.
— hirta 272.
— leporina 272.
— maxima 272.
— montana 272, 276.
— muricata 277.
Carex nitida 272.
— pallescens 272, 282.
— paludosa 272.
— paniculata 274.
— pendula 272.
— praecox 272.
— Pseudocyperus 272.
— riparia 272.
— sempervirens 82.
— stricta 272, 274.
— virens 282.
— vulgaris 274.
— vulpina 281.
— sp. 272, 273, 476.
Carlina acanthifolia 466.
— acaulis 96, 144, 466.
— longifolia 96.
— vulgaris 96.
Carpesium cernuum 369.
Carpinus Betulus 423.
Carthamus tinctorius 97.
— creticus 97.
— lanatus 466.
Carum Carvi 245, 246.
— rigidulum 206.
Caryophyllaceae 66, 238, 425.
Catananche coerulea 143.
Centaurea amara 99.
— aspera 99.
— axillaris 99
— bracteata 276, 467.
— Calcitrapa 99.
— cirrata 276, 467.
— Cyanus 98, 467.
— Jacea 99, 276, 277.
— melitensis 99.
— montana 98, 276, 278, 467.
— napifolia 100.
— nemoralis 276.
— nicaeensis 467.
— nervosa 99.
— nigra 99.
— nigrescens 98, 98, 276, 467.
— Phrygia 99.
— plumosa 276, 467.

Centaurea Rhenana 99.
— romana 100.
— salmantica 100.
— Scabiosa 99, 100, 276, 467.
— solstitialis 99.
— sonchifolia 100.
— splendens 99.
— transalpina 99, 276.
— sp. 98, 467.
Centranthus Calcitrapa 145, 433.
— ruber 433.
Centrophyllum lanatum 466.
Cerastium alpinum 239.
— aquaticum 239.
— arvense 239, 241, 426.
— chloraefolium 239.
— repens 239.
— silvaticum 239.
— triviale 426.
— sp. 239, 426, 475.
Ceratonia Siliqua 62, 86.
Cerinthe aspera 305, 478.
— minor 305.
Chaerophyllum aureum 185, 247.
— bulbosum 206, 473.
— glabratum 186.
— hirsutum 185, 186.
— temulum 185.
— Villarsii 185.
— sp. 185.
Chenopodiaceae 70.
Chlorocrepis staticaefolia 120.
Chondrilla juncea 100, 467.
Chrysanthemum atratum 278.
— Balsamita 105, 467.
— corymbosum 104.
— indicum 103, 467.
— Leucanthemum 105, 278.
— vulgare 102.
Chrysosplenium alternifolium 223.
Cicer arietinum 49, 459.
Cichorium divaricatum 467.
— Endivia 107, 467.
— Intybus 106, 144, 467.
Cineraria cruenta 373.
Circaea alpina 207, 382.
— intermedia 207, 382, 438.
— lutetiana 207, 382, 474.
Circinus circinnatus 54.
Cirsium acaule 110, 468.
— arvense 109, 144, 468.
— canum 110.
— eriophorum 108, 468.
— Erisithales 110, 279, 468.
— heterophyllum 110, 279.
— incanum var. 109.
— lanceolatum 108, 110, 111.
— oleraceum 110, 111, 279.
— palustre 110.
— spinosissimum 110, 279, 468.
— tuberosum 110.
— sp. 110.
Cistaceae 450.
Cistus sp. 450.
Clematis cirrosa 299.
— Flammula 299.
— recta 299.
— Vitalba 299, 478.
— Viticella 299.
— sp. 299.
Cnidium apioides 187, 474.
— silaifolium 472.
Colutea arborescens 60, 462.
Compositae 26, 87, 274, 368, 429, 448.
Coniferae 361, 445.
Conium maculatum 187, 473.
Convallaria majalis 316.
Convolvulaceae 167.
Convolvulus arvensis 168.
— inflatus 168.
— sepium 168, 472.
— Soldanella 472.
Corrigiola telephiifolia 240, 475.
Coronilla varia 54.
Cotoneaster vulgaris 330.
Crassulaceae 221.
Crataegus Azarolus 330.
— macrocarpa 330.
— monogyna 330.
— Oxyacantha 330, 478.

Crataegus sp. 330.
Crepis alpestris 113, 468.
— aurea 114.
— biennis 468.
— bursifolia 116.
— foetida 115, 429, 432.
— glandulosa 115.
— grandiflora 113.
— hirta 112.
— incarnata 115, 430.
— leontodontoides 114.
— neglecta 115.
— paludosa 113.
— setosa 115, 468.
— taraxacifolia 115.
— vesicaria 115.
Cressa cretica 169
Crocus albiflorus 74.
— biflorus 74.
— vernus 74, 464.
Crucianella angustifolia 149, 471.
Cruciferae 226, 442.
Cupuliferae 451.
Cydonia vulgaris 331, 334, 479.
Cynanchum fuscatum 363.
— Vincetoxicum 363.
Cynodon Dactylon 291, 307, 478.
Cynoglossum pictum 305.
Cyperaceae 81, 271.
Cyperus longus 282.
Cystopteris fragilis 390.
— regia 390.
Cytisus alpinus 60, 462
— Alschingeri 60.
— capitatus 439, 459.
— falcatus 60.
— hirsutus 49, 60, 439, 459.
— Laburnum 60, 462.
— nigricans 60.
— purpureus 60.
— ramosissimus 459.
— sessilifolius 60.
— sp. 60.

D

Dactylis glomerata 84, 289.
— hispanica 477.
Daucus Carota 83.
Dentaria 226.
Deschampsia caespitosa 289.
Dianthus barbatus 240.
— Caryophyllus 67, 462.
— inodorus 67.
— monspessulanus 67.
— sinensis 67.
— sp. 240.
Digitaria sanguinalis 477.
Diplachne serotina 307.
Dipsaceae 432.
Doronicum caucasicum 468.
— Clusii 116.
— corsicum 117, 468.
— Pardalianches 430.
Draba aizoides 228.

E

Echinops Ritro 117.
— sphaerocephalus 117.
Echium vulgare 305.
Emex spinosa 319.
Empetraceae 360.
Empetrum nigrum 361.
Epilobium adnatum 208.
— alsinaefolium 381.
— angustifolium 381.
— collinum 208.
— Dodonaeum 208
— Fleischeri 209.
— hirsutum 208, 381.
— latifolium 381.
— montanum 208, 381.
— origanifolium 208, 209.
— parviflorum 208.
— palustre 209.
— roseum 209, 381.

Epilobium rosmarinifolium 208.
— spicatum 208, 381.
— tetragonum 208, 474.
— sp. 208.
Eranthis hiemalis 220, 474.
Ericaceae 358.
Eriophorum 283.
Ervum 45, 458.
— Ervilia 459.
Eryngium campestre 188.
Erythronium dens-canis 77, 464.
Euphorbia akenocarpa 396.
— amygdaloides 365, 395, 436.
— angulata 37, 457.
— Bivonae 394.
— carniolica 397.
— Chamaesyce 36.
— Characias 395.
— Cyparissias 37, 53, 55, 57, 396, 435, 436, 456, 457, 460.
— dendroides 395.
— dulcis 37, 397, 436.
— esula 396, 436.
— exigua 396.
— falcata 395.
— Gerardiana 37, 457.
— Gibelliana 394.
— Helioscopia 37, 396, 436, 460, 480.
— nicaeensis 37, 396, 436, 458, 460.
— palustris 396.
— Paralias 395.
— peploidis 396, 480.
— Peplus 396, 436.
— platyphylla 397.
— Preslii 35.
— procera 436.
— pterococca 396.
— purpurata 395.
— Seguieri 436.
— serrata 36.
— spinosa 37, 38, 456.
— terracina 38, 395.
— verrucosa 37, 38, 436.
— virgata 38.
— var. sp. 50, 455, 456.
Euphorbiaceae 34, 393, 435, 447, 449.
Euphrasia officinalis 376.
— Rostkoviana 376.
— Salisburgensis 374.
— stricta 376.
— tricuspidata 376.
Evonymus europaeus 415.
— sp. 415.

F

Falcaria Rivini 189.
Fedia Cornucopiae 433.
Ferula communis 41, 190, 458.
— Ferulago 190.
— nodiflora 190.
— silvatica 458.
— sp. 41, 190.
Festuca arundinacea 289, 291.
— elatior 293.
— pratensis 289, 291.
— rubra 309.
— silvatica 287, 309.
— sp. 291, 293, 309, 477.
Ficus Carica 451.
Filices 389, 426, 452.
Fragaria vesca 341.
Frankenia pulverulenta 213.
Frankeniaceae 213
Fritillaria delphinensis 78.
Fuirena pubescens 283.
Fumaria officinalis 406.

G

Gagea arvensis 78.
— Liotardi 78.
— lutea 78.
— pratensis 78.
— Soleirolli 464.
Galanthus nivalis 258, 411.
Galega officinalis 60, 462.
Galium Aparines 151.
— austriacum 151.
— Cruciata 151, 152, 153.
— ellipticum 152.

Galium erectum 151, 471.
— helveticum 151.
— laevigatum 151.
— lucidum 151, 153.
— Mollugo 151, 386, 471.
— parisiense 151.
— purpureum 151.
— rotundifolium 151, 472.
— rubrum 151, 471.
— silvestre 151, 154, 386.
— silvaticum 151.
— vernum 153.
— verum 151, 153, 386.
— sp. 151, 153.
Gaudinia fragilis 289.
Gelasia villosa 431.
Genista germanica 61.
— tinctoria 61.
Gentiana acaulis 171.
— cruciata 171.
— excisa 171.
— germanica 171.
— Kochiana 171.
— lutea 171.
— Pneumonanthes 171.
— sp. 170.
GENTIANACEAE 170.
GERANIACEAE 38, 217, 397, 436.
Geranium columbinum 39, 458.
— dissectum 39.
— macrorrhizum 218.
— nodosum 39.
— phaeum 39.
— pratense 217.
— pusillum 39, 458.
— pyrenaicum 217, 250.
— rotundifolium 39, 458.
— silvaticum 39, 217, 218.
— striatum 40.
— sp. 39, 249.
Gladiolus communis 256.
— illyricus 256.
— segetum 256, 476.
Glaux maritima 83.
Glechoma hederacea 158, 472.
Globularia vulgaris 154.
GLOBULARIACEAE 154.
Glyceria aquatica 289, 293.
Glycyrrhiza glabra 48, 459.
GRAMINACEAE 83, 284.
Gypsophila elegans 240.

H

Hedypnois polymorpha 470.
Hedysarum alpinum 460.
— obscurum 52, 460.
Helianthemum guttatum 450.
Helianthus annuus 118, 468.
— tuberosus 118.
Helleborus viridis 441.
Helminthia echioides 432.
Heracleum Sphondylium 191.
— sp. 473.
Herniaria 238.
Hieracium alpestre 468.
— amplexicaule 119.
— bifidum 468.
— boreale 119.
— florentinum 119, 468.
— glaucum 119.
— lanatum 468.
— licopifolius 119.
— murorum 119, 432, 468.
— ochroleucum 119.
— Pilosella 119, 468.
— piloselloides 468.
— sabaudum 119.
— silvaticum 119, 468.
— staticaefolium 120, 468, 469.
— umbellatum 119.
— villosum 119.
— Virga-aurea 119.
— vulgatum 119.
— sp. 119, 468.
Hippocrepis comosa 460.
— umbellata 439.
Hippuris vulgaris 83.
Holcus lanatus 289, 291, 310, 477.
— mollis 289, 292.

Homogyne alpina 121, 469.
Hordeum distichum 310.
— hexastichum 289.
— leporinum 294.
— murinum 289, 294, 310.
— vulgare 289, 294, 310, 478.
Hyacinthus fastigiatus, 464.
Hydrocotyle natans 192.
Hyoseris radiata 469.
Hypericaceae 399.
Hypericum Androsaemum 400.
— crispum 480.
— hircinum 400.
— montanum 400.
— perforatum 400.
— quadrangulum 400.
— Richeri 400.
— sp. 400.
Hypochoeris aetnensis 122.
— glabra 122.
— radicata 122.
— sp 122.

I

Iberis sempervirens 226.
Impatiens Nolitangere 214.
Imperatoria Ostruthium 193
Inula candida 448.
— Conyza 370.
— crithmoides 275.
— hirta 370.
— salicina 370.
— viscosa 370.
Iridaceae 74, 256.
Iris aurea 257.
— florentina 257.
— foetidissima 257.
— germanica 257.
— graminea 257.
— livida 257.
— Monnierii 257.
— Notha 257.
— Pseudoacorus 257.
— superba 257.
Isatis tinctoria 443.
Isopyrum thalictroides 355.

J

Juncaceae 80, 268.
Juncus acutifolius 81.
— acutus 268, 269.
— effusus 81.
— glaucus 81.
— maritimus 268, 269.
— obtusiflorus 81.
— sp. 81, 464.
Juniperus communis 331, 332, 334.
— japonica 336.
— macrocarpa 331, 334.
— nana 331, 332, 479.
— Oxycedrus 336, 337.
— phoenicea 336, 337, 479.
— Sabina 331, 336.
— virginiana 336.

K

Knautia sp. 433.
Koeleria gracilis 312
— hispida 292, 294, 295.
— phloeoides 289, 292, 294, 295, 310, 477.
— setacea 477.
Kundmannia sicula 193, 473.

L

Labiatae 157, 448, 470.
Lactuca muralis 123, 470.
— perennis 124, 470.
— sativa 124.
— Scariola 124, 467.
Lagurus ovatus 294.
Lamium album 167.
Lappa major 126.
— minor 126.
— tomentosa 126.
— sp. 126.
Lapsana communis 125.
Larix decidua 402, 404, 409, 412, 413. 422.

Larix sibirica 409.
Laserpitium latifolium 197, 473.
— prutenicum 197.
— Siler 85, 437.
Lathyrus Aphaca 50.
— Cicera 50, 460.
— Clymenum 46, 50, 460.
— hirsutus 46.
— latifolius 50, 460.
— montanus 46, 47, 459.
— niger 46.
— pratensis 50, 460.
— sativus 50.
— silvestris 50, 460.
— tuberosus 46.
— variegatus 46, 460.
— vernus 46, 458
— sp. 46, 50.
Lavatera cretica 216, 474.
— trimestris 216.
Ledum 361.
Leguminosae 41, 439.
Leontodon alpinus 127.
— autumnalis 127, 470.
— danubialis 127. 470.
— hastilis 127, 470.
— hispidus 127, 470.
— pyrenaicus 127, 470.
— squamosus 127.
— squarrosus 127.
— Taraxacum 470.
— tenuifolius 127.
— sp. 127, 470.
Leontopodium alpinum 127, 430.
Leucojum aestivum 317.
Ligustrum vulgare 321.
Liliaceae 75, 258, 443.
Lilium bulbiferum 78, 464.
— candidum 78, 464.
— croceum 78.
— Martagon 78.
Limnanthemum nymphoides 284.
Linum angustifolium 398.
— catharticum 398.
— gallicum 398.
Linum nodiflorum 398.
— strictum 398.
— usitatissimum 398.
— viscosum 398.
— sp. 398.
Listera ovata 316.
Lithospermum arvense 305.
Lolium italicum 294.
— perenne 289, 293, 294.
— rigidum 477.
— temulentum 289, 293.
Lonicera alpigena 308.
— caerulea 309.
— Caprifolium 309.
— nigra 309.
— Periclymenum 309.
— Xylosteum 309.
— sp 39.
Lotus corniculatus 55, 57, 460.
— creticus 54.
— edulis 54, 57, 460.
— ornithopodioides 54, 460.
— sp. 54.
Lupinus albus 61, 462.
— varius 61, 462.
Luzula campestris 270, 271.
— Forsteri 270, 271.
— multiflora 270.
— nemorosa 270.
— nivea 271.
— pilosa 270, 271.
Lychnis alba 68, 240, 241, 475.
— dioica 240.
— flos-cuculi 240.
— rubra 240.
— Viscaria 240.
— sp. 67.
Lycopsis arvensis 296.
Lygeum Spartum 465.

M

Majanthemum bifolium 316.
Malabaila Golaka 194.
Malachium aquaticum 240, 426.

Malva Alcea 216.
— erecta 216.
— Mauritiana 216.
— neglecta 216.
— niceensis 216.
— oxyloba 216.
— rotundifolia 216.
— silvestris 216, 474.
— sp. 216, 474.
MALVACEAE 215.
Marrubium sp. 449.
Medicago denticulata 57, 460.
— disciformis 57.
— falcata 57, 460.
— lupulina 57, 460.
— maculata 57.
— murex 57.
— orbicularis 57, 460.
— rigidula 460.
— sativa 56, 460, 461.
— varia 460.
— sp. 57.
Melampyrum arvense 377.
— commutatum 377.
— nemorosum 377.
— pratense 313, 377.
— silvaticum 377.
— sp. 377.
Melica ciliata 85, 312.
Melilotus infesta 462.
— sulcata 462.
Mentha aquatica 160, 472.
— arvensis 160.
— insularis 472.
— longifolia 472.
— mollissima 160.
— palustris 160.
— parietariaefolia 160.
— piperita 160.
— plicata 160.
— Pulegium 160.
— rotundifolia 160.
— sativa 160.
— silvestris 160.
— suavis 160.
Mentha viridis 160, 472.
— sp. 160, 472.
Mercurialis annua 447.
— perennis 407.
— sp. 407.
Mespilus germanica 331.
Meum Mutellina 247, 357.
Microlonchus salmanticus 100.
Moehringia muscosa 240.
— trinervia 240, 475.
Molinia caerulea 313, 314.
Molopospermum cicutarium 197.
Mulgedium alpinum 128.
Muscari botryoides 265.
— comosum 79, 265, 444, 464.
— racemosum 79.
— sp. 265.
Myosotis alpestris 435.
Myricaria germanica 213.
Myrrhis odorata 185.

N

Narcissus poeticus 258.
— Pseudo-Narcissus 258.
— sp. 258.
Nepeta Nepetella 160.
Nicotiana quadrivalvis 449.
— silvestris 449.
Nuphar luteum 284.

O

Odontites lutea 376.
— serotina 376.
— viscosa 376.
Oenanthe aquatica 83.
— pimpinelloides 206.
OENOTHERACEAE 206, 438.
Oncidium Cavendishianum 452.
Onobrychis sativa 52.
— viciaefolia 52.
— sp. 52, 460.
Ononis Columnae 56.

Ononis spinosa 56.
— sp. 56, 460.
Opoponax Chironium 195.
— orientale 195.
Orchidaceae 452.
Orchis arachnifera 414.
— latifolia 414.
— maculata 414.
— militaris 316.
— romana 414.
Ornithogalum narbonense 265.
— umbellatum 265.
— sp. 265.
Oryza sativa 289, 477.
Osyris alba 443.
Oxalis corniculata 436.
Oxyria digyna 243.
Oxytropis campestris 53.
— pilosa 53.

P

Paeonia officinalis 363.
— sp. 363.
Palana malvifolia 216.
Panicum crus-galli 289.
Papilionaceae 41, 439.
Paris quadrifolia 316.
Parnassia palustris 273, 476.
Pastinaca sativa 83.
— sp. 473.
Pedicularis palustris 274.
— silvatica 274,
— verticillata 393.
— sp. 376.
Petasites albus 371, 431.
— niveus 135.
— officinalis 371, 480.
— sp. 371.
Petroselinum sativum 196.
Peucedanum Cervaria 197, 199.
— montanum 198.
— officinale 198.
— Oreoselinum 197, 200, 473.
— raiblense 198, 437.
Peucedanum Schottii 200.
— Venetum 197, 198.
— verticillare 198.
Phaca alpina 53.
Phalaris arundinacea 289, 292, 294, 315.
— canariensis 477.
— picta var. 315.
Phaseolus helvolus 44.
— nanus 458.
— vulgaris 44, 458.
— sp. 44.
Phegopteris 390.
Phillyrea variabilis 367.
Phleum Boehmeri 290.
— pratense 289.
Phlomis fruticosa 161.
Phragmites communis 289, 318-321, 478.
Physospermum aquilegifolium 201.
— verticillatum 201.
Phyteuma betonicaefolium 375, 455, 465.
— Halleri 375, 455.
— hemisphaericum 28, 82, 455.
— orbiculare 28, 82, 375, 465.
— Scheuchzeri 375.
— spicatum 28.
— sp. 28, 375.
Phytolacca decandra 444.
Picris hieracioides 129.
Pimpinella magna 202.
— peregrina 202.
— Saxifraga 202.
— Tragium 202.
Pinus austriaca 372.
— Cembro 364.
— halepensis 446.
— Laricio 446.
— maritima 372.
— montana 369, 375-377, 405.
— Pinea 372, 446.
— silvestris 363, 369-378, 405, 446, 480.
— sp. 372.
Pirola chloranta 384.
— media 384.
— minor 384.

Pirola rotundifolia 359, 384.
— secunda 384, 479.
— uniflora 384.
— sp. 384.
Pirus communis 330, 336, 479.
— Malus 330, 332.
Pistacia Terebinthus 40, 62, 86, 458.
— vera 458.
Pisum arvense 46, 50.
— sativum 50, 460.
Plantaginaceae 434.
Plantago Coronopus 434.
— lanceolata 133, 434.
— major 434.
Plumbaginaceae 30.
Poa annua 322.
— bulbosa 322, 465.
— compressa 289, 322
— nemoralis 85, 289, 322, 477.
— pratensis 289, 322, 465.
— var. angustifolia 322.
— trivialis 85.
— sp. 85.
Podospermum decumbens 133.
Polygonaceae 71, 242.
Polygonatum multiflorum 316.
— officinale 316.
— verticillatum 316.
Polygonum alpinum 246, 247.
— amphibium 249.
— aviculare 72, 463.
— Bellardi 72.
— Bistorta 245, 246, 248.
— Convolvulus 249, 250.
— dumetorum 249, 250.
— lapathifolium 72, 249.
— Persicaria 249, 463.
— ramosissimum 72.
— viviparum 244-248, 475.
— sp. 72, 249, 475.
Polypodium Dryopteris 390.
— Phegopteris 390, 392.
— vulgare 427.
Populus alba 404, 406, 407.
— angulata 402.
Populus balsamifera 402, 404.
— canadensis 403.
— candicans 402.
— canescens 404.
— monilifera 402.
— nigra 402.
— pubescens 402.
— pyramidalis 402.
— Tremula 404, 406, 407.
— sp. 404.
Potentilla alba 341. 343.
— argentea 342.
— aurea 342.
— caulescens 341.
— Cornazi 342.
— Crantzii 342.
— erecta 340.
— Fragariastrum 341.
— Gaudini 342.
— hirsuta 342.
— micrantha 341.
— opaca 342.
— recta 342.
— salisburgensis 342.
— sterilis 341.
— thyrsiflora 342.
— verna 342.
— sp. 341, 342.
Poterium dictyocarpum 344.
— muricatum 479
— officinale 343.
— polygamum 344.
— Sanguisorba 344.
Prangos Ferulacea 190.
Prenanthes muralis 123, 470.
— purpurea 130.
— tenuifolia 130.
Primula acaulis 173.
— elatior 173.
— hirsuta 33.
— integrifolia 33.
— latifolia 33.
— minima 34, 455.
— villosa 173.
— viscosa 33.

Primula sp. 173.
Primulaceae 32, 172.
Prunus Armeniaca 221.
— Avium 219, 221.
— cerasifera 219.
— Cerasus 219, 221, 380.
— domestica 221, 336, 474.
— Insititia 221.
— Mahaleb 221.
— Padus 387.
— spinosa 219, 221, 336.
— sp. 219, 221.
Pulicaria dysenterica 81.
Pulmonaria angustifolia 305.
— officinalis 305.
Pyretrum Balsamita 105, 467.
— corymbosum 104.

Q

Quercus Cerris 451.
— Ilex 451.
— pedunculata 451.
— pubescens 451.
— Robur 451.
— sessiliflora 451.
— Suber 451.

R

Ranunculaceae 64, 229, 355, 377, 440.
Ranunculus aconitifolius 442, 465.
— acer 286, 442.
— Aleae 442.
— alpestris 236, 442.
— aureus 442.
— bulbosus 318, 442.
— Ficaria 65, 74, 442, 462, 465.
— glacialis 66.
— lanuginosus 442.
— montanus 442.
— nemorosus 442.
— parnassifolius 86.
— platanifolius 442.
— pyraeneus 442.
— repens 318.
Ranunculus silvaticus 465.
— sp. 84, 85.
Rhagadiolus stellatus 130.
Rhamnus Alaternus 293.
— alpina 293, 477.
— cathartica 292, 293.
— Frangula 291.
— pumila 293, 477.
— saxatilis 293, 323, 477.
— sp. 292.
Rheum sp. 319.
Rhinanthus major 30, 376, 455.
— minor 376.
— patulum 376.
— sp. 376.
Rhododendron ferrugineum 360.
— hirsutum 360.
Rhus Toxicodendron 41.
Ribes alpinum 224, 364, 417, 418.
— aureum 417.
— Grossularia 273, 417, 419.
— nigrum 417, 419.
— petraeum 224, 364.
— rubrum 224, 364, 417, 419.
— sanguineum 417.
— sp. 364.
Ricinus communis 450.
Robertia taraxacoides 120.
Romulea ramiflora 256.
Rosa agrestis 348.
— alba 348.
— alpina 346.
— arvensis 346, 348.
— austriaca 348.
— canina 347, 348.
— centifolia 348.
— cinnamomea 348.
— collina 348.
— drosocalyx var. 348.
— gallica 348.
— glauca 348.
— micrantha 348.
— microphylla var. 346.
— pimpinellifolia 348, 447, 479.
— pomifera 348.

Rosa pumila 348.
— recondita var. 348.
— rubiginosa 348, 349.
— sempervirens 348.
— spinosissima 348.
— tomentosa 348.
— turbinata 348.
— sp. 346, 349.
Rosaceae 63, 218, 338, 355, 447.
Rubiaceae 147, 434.
Rubus argenteus 352.
— caesius 352, 353.
— candicans 352.
— Chamaemorus 353.
— discolor 352, 353.
— dumetorum 353.
— fruticosus 351, 352, 353.
— Idaeus 354.
— macroacanthus 353.
— praecox 352.
— radula 352.
— repens 353.
— saxatilis 338, 351, 353, 479.
— thyrsoides 352.
— tomentosus 352, 353.
— ulmifolius 352.
— sp. 352, 353.
Rumex Acetosa 73, 251, 320, 463, 478.
— Acetosella 72, 73, 251, 463, 465.
— acutus 319.
— alpinus 466.
— aquaticus 319.
— ariifolius 73, 251.
— conglomeratus 73, 319.
— crispus 73, 319
— floridanus 73.
— hydrolapathum 73, 319.
— obtusifolius 73, 319, 463.
— patientia 73.
— pratensis 73.
— pulcher 73, 319, 463.
— rupestris 74.
— scutatus 74, 251, 475.
— sp. 74, 251, 319.

S

Sagina apetala 240.
— procumbens 240.
Salicaceae 400.
Salix alba 410, 419.
— amygdalina 408.
— arbuscula 419.
— aurita 413, 414, 418, 419.
— Caprea 412, 415, 418, 419.
— cinerea 418, 420.
— daphnoides 413, 418.
— discolor var. 408.
— fragilis 411, 412, 420.
— fragilis × pentandra 409.
— grandifolia 418, 420.
— helvetica 420.
— herbacea 416, 420.
— incana 420.
— nigricans 420.
— pentandra 409, 411, 412.
— purpurea 413, 418, 420.
— repens 414.
— reticulata 417.
— retusa 419.
— riparia 420.
— triandra 420.
— viminalis 419, 420.
— vitellina 420.
— sp. 420.
Salvia glutinosa 163, 472.
— hispanica 163.
— officinalis 163.
— praecox 163.
— verticillata 162.
Sanicula europaea 203, 473.
Santalaceae 253, 443.
Santolina Chamaecyparissus 470.
Saponaria ocymoides 67.
Satureja Acinos 160.
— alpina 160.
— Calamintha 160.
— grandiflora 160.
— hortensis 160.

Satureja montana 160.
— Nepeta 160.
— nepetoides 160.
— vulgaris 160, 472.
Saxifraga aizoides 224, 399.
— Aizoon 225.
— androsacea 226, 399.
— aspera 399.
— caesia 399.
— Cotyledon 225.
— granulata 226.
— muscoides 399.
— oppositifolia 416.
— pedemontana 226.
— rhaetica 225.
— rotundifolia 226.
— sp. 399.
Saxifragaceae 222, 273, 398.
Scilla bifolia 79, 266, 444.
— maritima 79.
Scirpus lacustris 284.
— maritimus 83, 284.
Scolopendrium officinarum 453.
Scolymus grandiflorus 131.
Scorzonera decumbens 133.
— hispanica 132.
— humilis 132, 133.
— purpurea 132.
— villosa 431.
— sp. 132.
Scrophularia aquatica 30.
— nodosa 30.
— sp. 30.
Scrophulariaceae 29, 155, 273, 375, 393, 424.
Secale cereale 289, 294, 296.
Sedum album 307, 312.
— Cepaea 312.
— glanduliferum 222.
— reflexum 307, 312.
— rupestre 312.
— sexangulare 312.
Selinum apuanum 206.
— carvifolium 198.
Sempervivum arachnoideum 563.
Sempervivum Braunii 365.
— montanum 365.
— tectorum 365.
— Wulfenii 365.
— sp. 365
Senecio alpinus 372.
— Cacaliaster 372.
— cordatus 372.
— cordifolius 134, 135.
— Doronicum 135, 372, 471.
— flabellatus 134.
— Fuchsii 134, 135, 281.
— humilis 134.
— Jacobaea 136.
— leucanthemifolius 372.
nemorensis 135, 372.
— paludosus 134, 432.
— sarracenicus 372.
— silvaticus 372.
viscosus 372.
— vulgaris 136, 372, 480.
— sp. 135.
Serratula tinctoria 137.
Seseli glaucum 85.
— Libanotis 204.
— montanum 198.
— sp. 204.
Sesleria caerulea 323.
Setaria glauca 289.
— italica 289.
— verticillata, 477.
— viridis 289.
Silaus pratensis 198.
Silene Armeria 241.
— inflata 68, 241.
— italica 69, 463.
— nutans 69, 241, 463.
— Otites 69.
— pauciflora 463.
— pendula 241.
Sium latifolium 83, 198.
Smyrnium Olusatrum 206, 473.
— perfoliatum 206.
— rotundifolium 206.
Solanaceae 449.

Soldanella alpina 174.
— montana 174.
— pusilla 174.
Solidago Virgaurea 27, 137, 455, 471.
Sonchus alpinus 471.
— arvensis 138, 373.
— asper 138.
— levis 373.
— litoralis 471.
— oleraceus 138, 373, 471.
— sp. 138, 379.
Sorbus Aria 330, 332, 379, 478, 479.
— Aucuparia 334, 379, 479.
— Chamaemespilus 330, 332.
— torminalis 331, 334, 379.
Sorghum halepense 324.
— vulgare 324.
Specularia Speculum 375.
Spergula 242.
Spergularia 242.
Spiraea Filipendula 356.
— Ulmaria 357, 479.
Stachys Betonica 164.
— recta 164, 165.
Statice bellidifolia 32.
— Gmelinii 32.
— Willdenowiana 32.
Stellaria graminea 240.
— media 240, 426, 475.
— nemorum 24, 426, 475.
— sp. 240, 455.
Stipa Calamagrostis 289.
— capillata 325.
Suaeda fruticosa 71, 463.
— maritima 71, 463.
Succisa pratensis 433.
Swertia perennis 171.
Symphytum bulbosum 305, 425.
— officinale 305, 425.
— orientale 305.
— tuberosum 305, 425.
— sp. 425.

T

Tamaricaceae 212.
Tamus communis 77.
Tanacetum vulgare 102, 281.
Taraxacum alpinum 471.
— dens-leonis 140, 471.
— levigatum 130, 140.
— officinale 139, 140, 281, 471.
— sp. 140, 471.
Teucrium Chamaedrys 165, 472.
— flavum 166.
— fruticans 166, 472.
— Polium 166, 472.
— Scorodonia 166, 167.
Thalictrum alpinum 244, 297, 298, 475.
— aquilegifolium 237, 297, 475.
— flavum 237.
— flexuosum 237, 297.
— foetidum 237, 297.
— minus 237, 244, 297, 298, 475.
— pubescens 237.
— sp. 237.
Thapsia garganica 202, 438.
Thesium alpinum 254, 256.
— divaricatum 254.
— intermedium 254, 255.
— linophyllum 254, 255, 476.
— montanum 254, 255.
— sp. 254.
Thlaspi aliaceum 229.
— alpestre 229.
— arvense 229.
— rotundifolium 229.
Thrincia hirta 139, 281, 282, 432.
Thymus 167, 325.
Tommasinia verticillaris 198, 202.
Tordylium apulum 198.
Tormentilla erecta 340.
Tragopogon majus 142.
— porrifolius 142, 471.
— pratensis 142, 471.
— sp. 142, 471.
Trifolium agrarium 58.
— arvense 57, 58.
— campestre 57, 461.
— fragiferum 461.
— hybridum 58, 461.

Trifolium incarnatum 58.
— medium 58.
— montanum 58, 461.
— nigrescens 461.
— nivale 461.
— ochroleucum 58.
— pratense 58, 461.
— repens 58, 461.
— vesiculosum 58.
— sp. 57, 58, 461.
Trigonella Foenum-graecum 59, 461.
Trinia vulgaris 182.
Trisetum distichophyllum 86.
— flavescens 294, 326.
Triticum polonicum 289, 326.
— turgidum 289.
— sativum 294.
— Spelta 326.
— vulgare 289, 326, 477.
Trollius europaeus 238.
Tulipa celsiana 267.
— Gesneriana 267.
— oculus-solis 267.
— silvestris 267.
— sp. 267.
Tunica Saxifraga 67.
Tussilago alba 143.
— Farfara 324, 374, 478.

U

Umbelliferae 41, 174, 357, 436.
Umbilicus pendulinus 222, 474.
Urospermum Daleschampii 142.
Urtica dioica 272.
— urens 272.
— sp. 272.
Urticaceae 451.

V

Vaccinium Myrtillus 384, 388.
— uliginosum 384.
— Vitis-idaea 384, 388.
— sp. 388.
Valeriana celtica 146.
— dioica 29, 455.
— montana 29, 145, 455.
— officinalis 29, 145.
— tripteris 455.
— sp. 29.
Valerianaceae 28, 144, 433.
Valerianella auricula 433.
— coronata 433.
— dentata 433.
— eriocarpa 433.
— olitoria 433.
Veratrum album 80, 268, 464.
— Lobelianum 268.
— nigrum 80.
— sp. 80.
Verbascum nigrum 30.
— phlomoides 30, 455.
— Thapsus 30.
— thapsiforme 30, 455.
— sp. 30.
Veronica alpina 156, 472.
— bellidioides 157.
— Bonarota 156.
— latifolia 156.
— montana 156.
— officinalis 472.
— spicata 156.
— urticaefolia 156.
— sp. 156.
Vicia angustifolia 46
— biflora 46.
— Bobartii 51
— bythinica 46, 459.
— Cracca 46, 51.
— Faba 46, 459.
— Gerardii 46, 459.
— hirsuta 45, 51, 459.
— oroboides 46.
— sativa 46, 51, 459.
— segetalis 46.
— sepium 46, 459.
— tenuifolia 55.
— sp. 46, 51.
Vigna Catjang 44.

Vigna melanophthalma 44.
— unguiculata 458.
— sp. 44.
Vinca major 170.
— minor 170.
— sp. 170.
Viola alba 474.
— biflora 212, 450, 474.
— calcarata 211.
— canina 211, 474.
— hirta 211, 474.
— mirabilis 211.
— montana 211.
— odorata 211.
— persicifolia 211.
— Riviniana 211.
— rupestris 211.
— silvatica 211.
Viola tricolor 211.
— sp. 211.
VIOLACEAE 143.
Vulpia ciliata 294.
— Myurus 294.

W

Willemetia hieracioides 143, 471.

X

Xeranthemum annuum 143.

Z

Zea Mays 327.

INDICE

delle famiglie, generi, specie, varietà e sinonimi

Aecidiolum Ung. 428.
— Cirsii Sacc. 109.
— colliculosum Sacc. 333, 335.
— Convolvuli Sacc. 168.
— exanthematicum Ung. 50.
— Hydrocotyles Speg. 192.
— minutellum Speg. 132.
— pulcherrimum 447.
— punctatum Sacc. 220.
— Soldanellae Sacc. 173.
— Tragopogonis Sacc. 141.
— Tussilaginis Sacc. 321.
Aecidium Pers. 429.
— abietinum Alb. et Schw. 359.
— Aconiti-Lycoctoni DC. var. 64.
— Aconiti-Napelli Wint. 65, 440.
— Aconiti-paniculati E. Fisch. 65, 440.
— Actaeae Opiz 296.
— Adenostyles Syd. 80.
— *Adoxae* Opiz 146.
— albescens Grev. 146.
— *albidum* Bon. 189.
— Aleae Trav. var. 442.
— alliatum Rabenh. 316.
— Allii Grev. 316.
— Allii-ursini Pers. 316.
— Amelanchieris DC. 333.
— Anchusae Erikss. et Henn. 295.
— Angelicae Rostr. 245.
— Aquilegiae Pers. 300.
— argentatum Schultz 213.
— Ari Desm. 316.
— Aristolochiae Bals. et De Not. 252.
— Aschersonianum P. Henn. 193
— Asparagi Lasch 262.
Aecidium Asperifolii Pers. 295, 304.
— Asperulae Bals. et De Not. 434.
— Asteris-Tripolii Rostr. 274.
— *Astragali* Eriks. 47.
— Barbeyi P. Magn. 477.
— Bardanae Wint. 282.
— Barkhausiae Roum. 429.
— Behenis DC. 68, 241,
— Bellidiastri Ung. 93, 275.
— Bellidis Thüm. 269.
— Berberidis Gmel. 288.
— Berulae Bub. 83.
— Betae Kühn 70.
— bifrons DC. 64.
— Biscutellae Noelli 443.
— Brunellae Wint. 314.
— Bubakianum Juel 246, 248.
— Bulbocastani Cum. 182.
— *Bunii* DC. 182.
— Bunii DC. var. 205.
— *Bupleuri* Opiz 183.
— Bupleuri-falcati DC. 183.
— Cacaliae Thüm. 27, 80.
— Calthae Grev. 235.
— Calystegiae Desm. 168.
— Campanulae Gaill. 432.
— Cardui Syd. 429.
— carneum Lagh. 47.
— *carneum* Nees 439.
— carotinum Bub. 83.
— Cathartici Schum. 292.
— Centaureae DC. 276, 277.
— Centaureae-Scabiosae P. Magn. 276.
— Centranthi Thüm. 145, 433.
— Chaerophylli Kirch. 184.

Aecidium Chamaesycis Dub. var. 35.
— Chenopodii-fruticosi DC. 71.
— Circaeae Ces. et Mont. 207, 438.
— Cichoracearum DC. 132, 141.
— Cirsii DC. 278, 279.
— Cirsii-Erisithalis P. Magn. 279.
— Clematidis DC. 298.
— columnare Alb. et Schw. 315, 381, 387, 424.
— Compositarum Auct. 81, 139, 321, 430, 431, 432.
— *conorum* Thüm. 445.
— *conorum-Abietis* Nees 445.
— *conorum-Piceae* Rees 445.
— Convolvulacearum Ces. 168.
— crassum Pers. 291, 292.
— Crepidis-incarnatae Syd. 430.
— Cressae DC. 169.
— Croci Cum. 463.
— cylindricum Rud. 189.
— Cytisi Voss 439, 459.
— *Cytisi-capitati* Mass. forma 439.
— *Cytisi-hirsuti* Sacc. forma 439.
— depauperans Vize 211.
— Doronici Ces. forma 430.
— elatinum Alb. et Schw. 425.
— Epilobii DC. 208.
— erectum Diet. 307, 312.
— Ervi Wallr. 44.
— Eryngii Cast. 188.
— Erythronii DC. 76, 77.
— Euphorbiae Gmel. 35, 36, 50, 435.
— Euphorbiae-Gerardianae Fisch. 463.
— Euphorbiae-hypericifoliae Schw. 35.
— *Euphorbiae-silvaticae* DC. 365.
— Falcariae Pers. 183, 189.
— *Fediae* Bergam. 433.
— *Fediae-olitoriae* Bals. et De Not. 433.
— *Ferulae* Rouss. et Dur. 41, 458.
— *Ferulaginis-galbaniferae* Speg. f. 189.
— Ficariae Thüm. 74, 422.
— *Foeniculi* Cast. 458.
Aecidium Frangulae Schum. 291.
— Friesii Bub. 150.
— fulgens Hazsl. 439, 459.
— fuscum Pers. 231.
— Galii Auct. 150.
— Galiorum Wallr. 150.
— Gelasiae Syd. 431.
— Gentianae Jacz. 171.
— Geranii DC. 38, 39.
— Glaucis Doz. et Molk. 83.
— gnaphaliatum Schw. 127, 430.
— graveolens Shutt. 303.
— Grossulariae Gmel. 273.
— Hedysari Kablchb. 51.
— Hellebori E. Fisch. 441.
— Helosciadii Har. 193.
— *Herniariae* Scal. 169.
— Hippocrepidis DC. 439.
— Hippuridis Kunze 83.
— Homogynes Schr. 121, 464.
— Inulae-crithmoidis Pat. var. 275.
— involvens Voss 212.
— Isatidis G. F. Re 442.
— Jacobeae Grev. 282.
— Kabatianum Bub. 435.
— Lactucae Opiz 122.
— lactucinum Lagh. et Lindr. 123, 282.
— Lapsanae Sch 124.
— lapsanicolum Tranzsch. 125.
— Laserpitii-Sileris Maire 437.
— Leguminosarum Rab. 45.
— Leontopodii Fisch. 430.
— Leontopodii Vogl. form. 127.
— Leucanthemi DC. 277.
— Leucoji Berg. 317.
— leucospermum DC. 378.
— Ligustri Strauss 320.
— Lithospermi Thüm. 305.
— lobatum Koern. 435.
— Lonicerae Dub. 308.
— Lycoctoni Kalchbr. 230.
— Lycopsidis Desv. 295.
— Majanthae Schum. 315.
— Mei Schr. 246, 247.

Aecidium Mei-Mutellinae Wint. 247.
— Melampyri Kze et Sch. 313.
— Meleagris Dub. 78.
— Menthae DC. 159.
— Molluginis Bals. et De Not. 150.
— Muscari Linh. 443.
— Myosotidis Burr. 435.
— *nigrescens* Ber. 443.
— nigrum Bon. 132.
— Nymphoidis DC. 284.
— Orchidearum Dub. 313.
— Orobi Pers. 47.
— Osyridis Rabenh. 443.
— Oxalidis Thüm. 327.
— *Oxycanthae* Pers. 330.
— pallidum Schm. 208.
— paludosum Pass. 431.
— Pardalianches Bergam. 430.
— Parnassiae Schl. 273, 476.
— Pastinacae Rostr. 83.
— Pedicularis Lib. 274.
— penicillatum Mull. 332.
— Periclymeni Sch. 308.
— Petasitidis Syd. 371, 431.
— Peucedani Voss 200.
— Peucedani-raiblensis Maire 436.
— Peyritschianum P. Magn. 436.
— Phaseolorum Wallr. 43.
— Phillyreae DC. 367.
— Phlomidis Thüm. 161.
— Phyteumatis Ung. 28, 82.
— Phytolaccae Rabenh. 444.
— Pimpinellae Kirchn. 201.
— Pirolae DC. 358.
— Pirolae Gmell. 383.
— Plantaginis Ces. 434.
— *Platyodon* 219, 220.
— Podospermi J. Kz. 132.
— Primulae DC. 32, 33, 172.
— Prenanthis Pers. 122, 129.
— Prenanthis-purpureae DC. 129.
— *Prostii* Dur. et Mont. 263.
— pseudocolumnare Kühn. 381.
— Pulmonariae Thüm. 304.
— punctatum Pers. 220, 379.
Aecidium punicum Juel 41, 438, 458.
— *quadrifidum* DC. 220, 379.
— ramulicola Sacc. forma 439.
— Ranunculacearum DC. 83, 85, 86, 317, 440, 441.
— reticulatum Thüm. 75.
— Rhagadioli Pass. 130.
— Rhamni Gmel. 291, 292, 323.
— Rhamni-alpini DC. 477.
— Rhei West 319.
— Rostrupi Thüm. 134.
— rubellatum Rabh. 318.
— rubellatum Rabh. var. 72.
— rubellum Gm. 318, 320.
— Rumicis Schl. 319.
— sanguinolentum Lindr. 248.
— Saniculae Carm. 203.
— Scabiosae Doz. et Molk. 432.
— *Schoberiae* Awd. 71.
— Scillae Fuck. 266, 444.
— Scorzonerae-laciniatae DC. 132.
— Scrophulariae DC. 30.
— *Scrophularinarum* Lasch. 30.
— Sedi Schr. 311.
— Senecionis Desm. 134, 282.
— Serratulae Schr. 281.
— Seselis Niessl 84.
— Sii-Falcariae Pers. 189.
— Sii-latifolii Fiedl. 83.
— Smyrnii-Olusatri DC. var. 205.
— *Smyrnii* Bagn. 205.
— Soldanellae Horn. 173.
— Sommerfelti John. 244, 298.
— Sonchi West. 138.
— Statices Rud. 32.
— strobilinum Rees 386.
— *Suaedae* Thüm. 71.
— *Succisae* Kirchn. 432.
— Symphyti Thüm. 304.
— Tami Com. f. 77.
— Taraxaci Grev. 139, 140, 282.
— Taraxaci Kze. 134.
— Taraxaci Sch. et Kze. 139, 140, 281.
— Thalictri Grev. 297.

Aecidium Thalictri-flavi Wint. 297.
— Thalictri-foetidi Magn. 297.
— *Thapsi* Opiz 30.
— Thapsiae-garganicae Casu 438.
— Thesii Desv. 254, 255.
— Thymi Fuck. 325.
— Tragopogi Pers. 141.
— Trifolii-repentis Cast. 57, 461.
— Tussilaginis Gmel. 321.
— Umbilici Trott. 222.
— Urticae DC. 271.
— Valerianae Kirch., Rud. 28, 145.
— Valerianearum Auct. 28, 145, 433.
— *Valerianearum* Auct. p.p. 433.
— Valerianellae Biv. Bernh. 433.
— *Valerianellae* Auct. p.p. 433.
— *Velenowskyi* Bub. 433.
— *Verbasci* DC. 30.
— Violae Schum. 210.
— Violarum DC. 210.
— Xylostei Wallr. 308.
— Zonale Dub. 81.
Blennoria Abietis Wallr. 361.
Caeoma Lk. 446.
— Allii-ursini Wint. 403.
— Alliorum Lk. 403, 409, 410.
— Armeriae Schlecht. 30.
— *Carpini* Nees 422.
— confluens Schr. 417, 418.
— Evonymi Tul. 415.
— *excavatum* Nacc. 457.
— exitiosum Syd. 447.
— *filicum* Lk. 390, 391.
— Galanthi Schr. 411.
— Galii Lk. 385.
— *Glycyrrhizae* Sorok. 48.
— grossulariatum Lk. 273.
— Hydrocotyles Lk. 192.
— interstitiale Schl. 338.
— Kabatianum Bub. 108.
— Laricis Hart. 401, 403, 408, 412, 413.
— Leucanthematum Lk. 277.
— Lilii Lk. 78.
— luminatum Schw. 338.
Caeoma *Mercurialis* Auct. 447.
— *Mercurialis* Beltr. et Pass. 447.
— Mercurialis Lk. 406.
— Mercurialis-perennis Wint. 406.
— *nitens* Schw. 338.
— oblongatum Lk. 270.
— Orchidis Wint. 414.
— Orchidum Lk. 414.
— pedicullariatum Lk. 274.
— Phillyreae Bagn. et Thüm. 366.
— pinitorquum Wint. 404.
— *Pirolae* Schl. 383.
— pulcherrimum Bub. 406, 447.
— *polygonium* Ber. 391.
— Poterii Schl. 344.
— Ribesii Lk. 417, 418.
— Ribis-alpini Wint. 417.
— *Ricini* Schl. 449.
— Rosae Schl. 348.
— rufum Bon. 43.
— Saxifragae Wint. 399, 416.
— Saxifragarum Schl. 399.
— Silenes Schl. 69.
— Solidaginis Somm. 27.
— Sorbi Oud. 378.
— *Umbelliferarum* Lk. 245.
— *Vacciniorum* Lk. 384.
Caeomurus Lk. 26.
Calyptospora Kühn. 387.
— *Goeppertiana* Kühn. 387.
Cancellaria Brogn. 428.
Capitularia Rabenh. 84.
— *Graminis* Niessl 84.
— *myelospora* Ces. 68.
Ceratitium Rabenh. 428.
Chrysomyxa Ung. 358.
— Abietis Ung. 361, 479.
— *albida* Kühn. 350.
— Empetri Schr. 360.
— Ledi Wint. 361.
— Pirolae Rostr. 358, 445, 479.
— *pirolata* Wint. 358.
— *Remischiae* Lagerh. 358.
— Rhododendri De Ba. 359, 479.
Coleosporiaceae Diet. 23, 366.

COLEOSPORIEAE Diet. 24, 367.
COLEOSPORIUM Lév. 367, 368.
— Cacaliae Fuck. 368.
— Campanulae Lév. 374, 480.
— Carpesii Sacc. 369.
— *Carpesii-cernui* Sacc. var. 369.
— *Euphrasiae* Auct. p.p. 376.
— Euphrasiae Wint 375.
— *Inulae* Roum. 448.
— *Inulae* Rabnh. 370.
— Inulae E. Fisch. 369.
— Melampyri Karst. 376.
— minus var. 373.
— *ochraceum* Bon. 382.
— Petasitidis Thüm. 371, 480.
— *Phyteumatis-Scheuchzeri* Sacc. f. 374.
— Pulsatillae Wint. 377.
— *Pulsatillarum* Fr. 377.
— *Rinanthacearum* L. 376.
— Senecionis Fr. 371, 446, 480.
— *Senecionum* Fuck. 371.
— *Sonchi* Auct. 368, 369, 370, 371, 373.
— Sonchi-arvensis Wint. 373.
— *Symphyti* Fuck. 424.
— Tussilaginis Lév. 373.
Cutomyces Thüm. 263.
CRONARTIACEAE Diet. 23, 358.
CRONARTIUM Fries 258, 361.
— asclepiadeum Fries 362, 480.
— *flaccidum* Alb. et Schw. 362.
— Gentianeum Thüm. 363.
— *Nemesiae* Vestgr. 362.
— *Paeoniae* Cast. 362.
— ribicola Dietr. 363.
— *Verbenes* Diet. 362.
Dicaeoma Nees 87, 96.
— *Carthami* Hutz. 96.
— *Pulsatillae* Opiz 232.
Dothidea *Solidaginis* Colla 137.
ENDOPHYLLUM Lév. 358, 364.
— Euphorbiae-silvaticae Wint. 365.
— *Persoonii* Lév. 364.
— Sedi Lév. 311.
ENDOPHYLLUM Sempervivi De Ba. 364.
Epitea Fries 446.
— *Baryi* Berk. et Br. 303.
Erineum asclepiadeum Willd. 362.
— *Phaegopteridis* Pass. 391.
GYMNOCONIA Lagh. 337.
— *Cirsii-lanceolati* Bub. 107.
— *interstitialis* Lagh. 338.
— Peckiana Trott. 338, 479.
GYMNOSPORANGIEAE Schr. 23, 328.
GYMNOSPORANGIUM Hew. 328.
— Amelanchieris E. Fisch. 334.
— Ariae-tremelloides Kl. 332.
— clavariforme DC. 329, 478.
— confusum Plow. 328, 331, 479.
— constrictum Bars. forma 337, 479.
— gracile Pat. 328, 337.
— juniperinum Fr. 329, 333, 479.
— Mali-tremelloides Kl. 332.
— Sabinae Wint. 328, 334, 479.
— tremelloides R. Hart. 329, 332, 479.
Hamaspora Koern. 339.
HYALOPSORA P. Magn. 389.
— Adianti-Capilli Veneris 391.
— *Aspidiotus* Auct. 389.
— Feurichii E. Fisch. 390.
— Polypodii P. Magn. 390.
— Polypodii-Dryopteridis P. Magn. 389.
Jackya Bub. 107.
— *Cirsii-lanceolati* Bub. 107.
Kühneola P. Magn. 350.
— *albida* Magn. 350.
Lecythea Lév. 448.
Lycoperdon caryophyllinum Schrk. 66.
— *epiphyllum* L. 321.
— *Pini* Willd. 446.
— *scutellatum* Schr. 37.
— *subcorticium* Schr. 347.
MELAMPSORA Cast. 392.
— *Abietis-Caprearum* Tub. 412.
— *aecidioides* Schr. 403, 406.
— Allii-Fragilis Klebh. 403, 410, 412.
— Alli-populina Klebh. 401, 402, 410.

Melampsora Allii-Salicis albae Klebh. 403, 409.
— alpina Juel 399, 407, 415.
— Amygdalinae Klebh. 407, 408.
— arctica Rostr. 419.
— *areolata* Fr. 386.
— *Ariae* Fuck. 378.
— *betulina* Tul. 421.
— *Carpini* Fuck. 422.
— Cerasi Sch. 380.
— *Cerastii* Wint. 425.
— *Circaeae* Alb. et Schw. 382.
— *Epilobii* Fuck. 381.
— *Euphorbiae* Auct. 395.
— Euphorbiae-dulcis Otth 393, 394, 395.
— Evonymi-Caprearum Klebh. 407. 415.
— Evonymi-Incanae Schn. 415.
— *farinosa* Schr. 415.
— Galanthi-Fragilis Klebh. 407, 411.
— *Galii* Wint. 385.
— Gelmi Bres. 393, 394, 395.
— *guttata* Schr. 385.
— *Helioscopiae* Auct 395, 397.
— Helioscopiae Wint. 393, 394, 395, 480.
— Hirculi Lindr. 399, 480.
— Hyperici-montani Müll. 400.
— Hypericorum Schr. 399, 480.
— *Klebahni* Bub. 405.
— *Laricis* Hart. 403.
— Laricis-Caprearum Klebh. 407, 413.
— Laricis-epitea E. Fisch. 407, 412, 413.
— Laricis-Daphnoidis Klebh. 413.
— Laricis-nigricantis Schn. 413.
— Laricis-Pentandrae Klebh. 407, 408.
— Laricis-populina Klebh. 400, 401.
— Laricis-purpureae Sch. 413.
— Laricis-Reticulatae Schn. 413.
— Laricis-Retusae Klebh. 413.
— Laricis-Tremulae Klebh. 401, 403.
Melampsora Lini Cast. 397.
— Magnusiana Wagn. 401, 405.
— *minutissima* Bub. 408.
— *mixta* Schr. 417.
— Orchidis-Repentis Klebh. 407, 414.
— Pedicularis Vogl. 393.
— pinitorqua Rostr. 401, 404.
— *Pirolae* Schr. 383.
— populina Auct. 400, 401, 402.
— *pustulata* Schr. 381.
— *Quercus* Schr. 451.
— Repentis Plow. 414.
— Reticulatae Blytt 399, 407, 416, 417.
— *Ribesii-Auritae* Klebh. 417.
— *Ribesii-purpureae* Klebh. 417.
— Ribesii-Salicum Bub. 417.
— Ribesii-Viminalis Klebh. 418.
— *Ricini* Pass. 449.
— Rostrupii Wagn. 401, 406.
— *Salicis-Capreae* Wint. 412, 415.
— *sparsa* Wint. 385.
— *Tremulae* Auct. 401, 403, 404, 405, 406.
— *Vaccinii* Wint. 384.
— *vernalis* Niessl 398.
— Viscosi Vogl. var. 398.
Xaxifragarum Schr. 398. 416, 417.
Melampsoraceae Schr. 24, 380.
Melampsorella Schroet. 423.
— Caryophyllacearum Schr. 425.
— *Cerastii* Schr. 425.
— Dieteliana Syd. 426.
— *Feurichii* P. Magn. 390.
— Kriegeriana P. Magn. 427.
— *Ricini* De To. 449.
— Symphyti Bub. 424.
Melampsoridium Klebh. 420.
— Alni Diet. 423.
— betulinum Klebh. 421.
— Carpini Fisch. 422.
Melampsoropsis Wint. 387.
Mycogone Cerasi Ber. 218.
Myxosporium colliculosum Berk. 478.
Ochropsora Diet. 367, 378.
— Cerasi Bub. 380.

Ocrospora Sorbi Diet. 378.
Peridermium Lév. 445.
— *acicola* Rabenh. 446.
— Boudieri E. Fisch. 371.
— Cornui Klebh. 362.
— Dieteli Wagn. 371.
— Fischeri Klebh. 373.
— Jaapii Klebh. 377.
— Klebahnii E. Fisch. 370.
— Kosmahlii Wagn. 375.
— Laricis Klebh. 421.
— Magnusianum Ed. Fisch. 368.
— Magnusii Wagn. 368.
— *oblongisporum* Fuck. 446.
— oblongisporum Klebh. 372.
— oblongisporum Rostr. 375.
— Piceae Thüm. 445.
— Pini Wallr. 446.
— Plowrightii Klebh. 374.
— Rostrupi E. Fisch. 375.
— Soraueri Klebh. 377.
— Stahlii Klebh. 376.
— Strobi Klebh. 363.
— truncicola Magn. 362.
Phragmidieae Schr. 23, 337.
Phragmidium Lk. 337, 339.
— albidum Ludw. 350.
— *Alchemillae* Ferraris forma 342.
— *apiculatum* Rabenh 342.
— *asperum* Wallr. 351.
— *brevipes* Fuck. 340.
— *bulbosum* Schl. 352.
— *bullatum* Kickx var. 346.
— bullatum West. 345, 346.
— carbonarium Wint. 343.
— *disciflorum* Jam. 347.
— *effusum* Auersw. 353.
— *Fragariae* Wint. 340, 344.
— Fragariastri Schr. 339, 340.
— *fusiforme* Schr. 345.
— *gracile* Cooke 353.
— *granulatum* Fuck. 340.
— *granulatum* Rabenh. 352.
— *incrassatum* Lk. 352.
— *intermedium* Eys. 353.
Phragmidium *microsorum* Sacc. 352.
— *mucronatum* Cke 346, 347.
— *obtusum* Wint. 339, 342.
— Potentillae Karst. 339, 341.
— *Poterii* Fuck. 344.
— Rubi Wint. 350, 352.
— Rubi-Idaei Karst. 350, 353.
— Rosae-alpinae Wint. 345.
— Rosae-pimpinellifoliae Diet. 479.
— *Rosae-rubiginosae* Sacc. var. 349.
— *Rosarum* Fuck. 347.
— Sanguisorbae Schr. 343, 479.
— subcorticium Wint. 345, 347, 479.
— Tormentillae Fuck. 339.
— tuberculatum J. Müll. 345, 349.
— violaceum Wint. 350, 351.
Phragmospora Magn. 380.
Pileolaria Cast. 26, 40, 62.
— *Cerastoniae* Rab. 62.
— *Terebinthi* Cast. 40.
Podisoma Lk. 328.
— *fuscum* Rabh. 335.
— filicinus Niessl. 391.
Puccinella Fuck. 26, 80.
— truncata Fuck. 80
Puccinia Micheli 328.
Puccinia Pers. 25, 87.
— Absinthii DC. 88, 91, 466.
— Acarnae Syd. 110.
— *Acerum* Lk. 223.
— Acetosae Koern. 74, 250, 251, 475.
— Acetosellae D. Sacc. forma 251.
— Actaeae-Agropyri E. Fisch. 286, 296.
— *acuminata* Fuck. 153.
— Adoxae Hedw. f. 146, 147, 471.
— *Adoxae* Auct. 146.
— Aecidii-Leucanthemi Ed. Fisch. 277.
— Aegopodii Mart. 175, 176.
— *Aegopodii* Auct. 180, 194.
— *Aethusae* Mart. 195.
— Agropyri Ell et Ev. 286, 298, 478.
— agropyrina Erikss. 286, 299.
— *Agrostemmatis* Fuck. 67, 239.

Puccinia Agrostidis Plowr. 286, 300, 478.
— albescens Grev. 146.
— *albulensis* P. Magn. 156.
— Allii DC. 259, 261, 476.
— *Alliorum* Corda 261, 470.
— *Allii-Phalaridis* Kleb. 316.
— alpestris Syd. 87, 111, 112.
— alpina Fuck. 210, 211, 474
— *alsophila* Sacc. 213.
— Alyssi Lindr. 226.
— *ambiens* Rostr. 228.
— americana var. 160.
— *Amphibii* Fuck. 248.
— *Andropogonis* Fuck. 301.
— *Anemones* Pers. 164, 231.
— *Anemones-Virginianae* Wint. 232.
— annularis Schl. 157, 165, 472.
— Angelicae Fuck. 175, 177.
— *Angelicae-Bistortae* Klebh. 245, 246.
— Angelicae-mammillata Klebh. 243, 247.
— *Angelicae-mammillata* Klebh. 246.
— Anthoxanthi Fuck. 285, 302, 478.
— *Anthrisci* Thüm. 184.
— Apii Desm. 175, 179.
— *apophisata* Rab. 205.
— *Archangelicae* Blytt 177.
— arctica Lag. 173.
— Arenariae Wint. 238, 239, 475.
— arenariicola Plowr. 276.
— argentata Wint. 213.
— *Ari-Phalaridis* Klebh. 316.
— Aristolochiae Wint. 252, 476.
— *Aristolochiarum* Corda 252.
— Arnicae-scorpioidis P. Magn. 89, 116, 468.
— Arrhenatheri Erikss. 286, 302.
— Arrhenatheri Vogl. forma 293.
— *Artemisiarum* Dub. 91.
— artemisiicola Syd. 88, 92.
— *arundinacea* DC. 318.
— *Asari* Lk. 253.
— asarina Kze 253.
Puccinia Asparagi DC. 258, 262.
— *aspera* Bon. 237.
— *Asperulae* Auct. 149.
— Asperulae-cynanchicae T. Wurth 148, 149.
— Asperulae-odoratae T Wurth. 148, 149, 434.
— Asphodeli Moug. 259, 263, 477.
— Asteris Dub. 88, 92.
— *Asteris* Sacc. 90, 105.
— Asteris-alpini Syd. 93.
— Astrantiae Kalchbr. 175, 180.
— Astrantiae-vivipari Sem. 375.
— *astrantiicola* Bub. 180.
— Athamantae Lind. 176, 198.
— athamantina Syd. 174, 180.
— Atragenes Hausm. 230, 234, 475.
— *Atragenes* Fuk. 234.
— atragenicola Syd. 230, 234, 475.
— *auloderma* Lind. 198.
— australis Koern. 285. 307, 312.
— *Avenae-flavescentis* Sacc. f. 325.
— Balsamitae Rabenh. 88, 89, 101, 104, 467.
— Barbey P. Magn. 263, 477.
— Bardanae Corda 90, 125.
— Baryi Wint. 286, 303, 478.
— *Behenis* Otth 241.
— Bellidiastri Wint. 89, 93.
— *Bellidis* Berk. 143.
— *Bellidis* Lagh. 269.
— *Beltraniana* Thüm. 157, 166.
— *Berkeleyi* Pass. 169.
— *Beschiana* R. Maire 269.
— Betonicae DC. 164.
— Bistortae DC. 243, 244, 475.
— Blyttiana Lagh. 229, 236.
— Bonanniae Syd. 175, 181.
— *Brachypodii* Otth 303.
— *bromina* Erikss. 304.
— Brunellae Bres. 167.
— Brunellarum-Moliniae P. Cruch. 285, 314.
— *Buchanani* De To 242.
— Bulbocastani Fuck. 175, 181.

Puccinia *bullaria* Lk. 197.
— bullata Wint. 176, 197, 474.
— *bullata* Auct. 179, 187, 189, 195, 199.
— *bullata* Ferr. 199.
— *Bunii* Wint 181.
— Bupleuri Rud. 174, 183, 472.
— *Bupleuri-falcati* Wint. 183.
— Buxi DC. 214, 474.
— *Cacaliae* DC. 368.
— *Calaminthae* Fuck. 159.
— Calthae Lk. 229, 230, 235, 475.
— *calthaecola* Schr. 235.
— Campanulae Carm. 144.
— cancellata Sacc. et Roum. 268.
— *Cardamines* Niessl 227
— *Cardui* Plow. 110.
— Cardui-pycnocephali Syd. 89, 94, 144, 466.
— Carduncelli Syd. 89, 93.
— Carduorum Jack. 89, 94, 144, 466.
— Cari-Bistortae Klebh. 244, 246.
— *Cari-Bistortae* Klebh. 245.
— *caricina* DC. 271.
— Caricis Reb. 271.
— Caricis-frigidae E. Fisch. 279.
— caricis-montanae E. Fisch. 276.
— Carlinae Jack. 89, 95, 144, 466.
— *Carlinae* Auct. 95.
— Carlinae-acanthifoliae Trav. 466.
— carniolica Voss 175, 200.
— Carthami Corda 89, 96.
— *Castagnei* Thüm. 179.
— caulincola Schn. 167.
— Celakovskyana Bub. 149, 150, 151.
— Centaureae DC. 89, 97, 98, 467.
— Cerasi Cast. 218.
— *Cervariae* Lindr. 199.
— Cesatii Schr. 285, 301, 478.
— Chaerophylli Purt. 174, 175, 184, 472.
— Chamaecyparissi Trott. 470.
— *Chamaedryos* Ces. 165, 166.
— Chlorocrepidis Jack. 89, 119, 469.
Puccinia *Chondrillae* Auct. 101.
— *Chondrillae* Corda 122.
— chondrillina Bub. et Syd. 89, 100, 467.
— Chrysanthemi Roz. 88, 101, 102, 467.
— *Chrysanthemi-chinensis* Henn. 102.
— *Chrysanthemi-Leucanthemi* Mass. var. 105.
— Chrysosplenii Grev. 222.
— Cichorii Bell. 89, 106, 144, 467.
— Circaeae Pers. 206, 474.
— circinata D. Sacc. for. 159.
— Cirsii Lasch. 89, 107, 109, 468.
— *Cirsii-eriophori* Jack. 107.
— Cirsii-lanceolati Schr. 89, 107, 468.
— *clavuligera* Wallr. 257.
— *Clinopodii* DC. 159.
— Cnidii Lindr. 175, 186, 472.
— *Cnici* Mart. 107.
— Cnici-oleracei Pers. 88, 107, 110.
— commutata Syd. 144.
— *compacta* De Ba. 232.
— *Compositarum* Bagn. 143.
— conclusa Thüm. 282.
— conglomerata Kunze et Schum. 89, 120, 469.
— *conglomerata* Auct. 134.
— Conii Fuck. 175, 187, 473.
— constricta Lagh. 167.
— Convolvuli Cast. 167, 472.
— coronata Corda 287, 290.
— *coronata* Auct. 292.
— *coronifera* Klebh. 292.
— Corrigiolae Chev. 238, 240, 475.
— corsica R. Maire 89, 116, 468.
— corvarensis Bub. 175, 201, 202.
— *crassivertex* Thüm. 257.
— crepidicola Syd. 89, 111, 114, 468.
— Crepidis Schr. 87, 111.
— Crepidis-aureae Syd. 87, 111, 113.
— Crepidis-blattarioidis Hasl. 468.
— Crepidis-leontodontoidis R. Maire 87, 111, 114.
— Cressae Lagh. 169.

Puccinia Crucianellae Desm. 148, 149, 471.
— Cruciferarum Rud. 226, 227.
— Cyani Pass. 89, 97, 98, 467.
— Cynodontis Desm. 285, 306, 478.
— *cyrnaea* R. Maire 268, 269.
— De-Baryana Thüm. 230, 231, 232.
— *De-Baryana* Thüm. 234.
— deflorati Probst 466.
— *densa* Diet. et Holw. 210.
— Dentariae Fuk. 226.
— *denticulata* Otth 239.
depauperans Syd. 211.
— *Desvauxi* Vuill. 254.
— *Dianthi* DC. 239.
— *Digraphidis* Sopp. 315.
— Dioicae P. Magn. 278.
— *Discoidearum* Auct. 91.
— *discolor* Fuck. 219.
— divergens Bub. 89, 95.
— dolomitica Kab. et Bub. 175, 178
— Drabae Rud. 226, 228.
— Dubyi Müll. 172.
— Echinopis DC. 89, 117.
— *elongata* Schr. 235.
— Endiviae Pass. 89, 106, 467.
— enormis Fuck. 175, 185.
— *enormis* Diet. 180.
— Epilobii DC. 207, 209.
— *Epilobii* Schr. 208.
— Epilobii-Fleischeri Ed. Fisch. 207, 209.
— Epilobii-tetragoni Wint. 207, 208, 474.
— Eriophori Thüm. 283.
— Eryngii DC. 174, 176, 188.
— europaea Mass. var. 299.
— expansa Link. 88, 89, 133, 135, 470.
— extensicola Plowr. 274.
— *Fabae* Lk. 45.
— *Falcariae* Fuck. 174, 175, 188.
— fallaciosa Thüm. 267.
— *Fergussoni* B. et Br. 210.
— Ferrarisii Lindr. 176, 199.
— Ferulae Rud. 174, 176, 189.
Puccinia Festucae Plow. 287, 308.
— firma Diet. 275.
— *formosa* Bub. 122.
— *Fragariae* DC. 341.
— *Fragariastri* DC. 340.
— fragilipes Koern. forma 156.
— *fragilipes* Diet. forma 223.
— Frankeniae Lk. 213.
— *Fuckelii* Koern. 217.
— Fuirenae-pubescentis R. Maire 283.
— fusca Wint. 229, 231, 232.
— Galanthi Ung. 258.
— *Galii* Schw. 150.
— *Galii-cruciatae* Dub. 153.
— Galii-elliptici R. Maire 148, 150, 152.
— Galii-silvatici Otth 150.
— *Galii-verni* Ces. 153.
— *Galiorum* Lk. 150.
— Gentianae Lk. 170.
— *Geranii* Lév. 217.
— *Geranii* Fuck. 217.
— Geranii-silvatici Karst. 217.
— gibberosa Lagh. 287, 309.
— gigantea Karst. 207.
— Gladioli Cast. 256, 476.
— Glechomae DC. 157, 158, 472.
— *Glechomatis* DC. 158, 162.
— *Globulariae* DC. 154.
— glomerata Grev. 89, 133, 136.
— glumarum Erikss. ed Henn. 286, 293, 477.
— Glycyrrhizae Rabh. 48.
— graminis Pers. 284, 288, 477.
— *granulata* De Ba. 223.
— grisea Wint. 154.
— *Grossulariae* Wint. 223.
— *hastatae* De To. var. 210.
— *Hausmanni* Niessl 234.
— *Hazslinszkyi* De To. 228.
— Heimerliana Bub. 285, 312.
— Helianthi Schw. 88, 117, 468.
— helvetica Schr. 147, 148, 471.
— Heraclei Grev. 174, 176, 191, 473.
— Herniariae Ung. 238.

Puccinia *heterochroa* Rob. 153.
— Hieracii Mart. 89, 119, 468.
— *Hieracii* Auct. 102, 109, 121, 122, 125, 126, 131, 136, 139.
— holcina Erikss. 286, 309.
— *Hordei* Otth 310.
— Huteri Syd. 224.
— Hydrocotyles Cke 174, 176, 192.
— Hyoseridis-radiatae R. Maire 469.
— Hyoseridis-scabrae R. Maire 469.
— Hypochoeridis Oud. 90, 121.
— *hysterioides* Corda 90, 124.
— *hysterium* Röhl. 141.
— Iberidis Dub. 226.
— Imperatoriae Jack. 175, 192.
— *inquinans* Wallr. 225.
— *involvens* Syd. 212.
— Iridis Wallr. 256.
— *Ireos* Rab. 257.
— Isiacae Wint. 434.
— istriaca Syd. 157, 166.
— Jaceae Otth 99, 467.
— Jueliana Diet. 224.
— *Junci* Desm. 80.
— Juncі Wint. 269.
— Kundmanniae Lindr. 175, 193, 473.
— *Labiatarum* Schl. 159.
— Laburni DC. 59.
— Lactucarum Syd. 87, 123, 468, 470.
— *Lactucae-perennis* Jack. 123.
— Lagerheimii Lindr. 148, 150, 153.
— Lamii Fries 167.
— *Lappae* Cast. 125.
— Lapsanae Fuck. 87, 124.
— *Lapsanae* Fuck. 113.
— *Lecokiae* Kot. 205.
— Leontodontis Jack. 90, 126, 470.
— Leontopodii Vogl. 88, 127.
— *Leveilleana* De To. 217.
— *Leveillei* Mont. 217.
— Leucanthemi Pass. 88, 101, 105.
— Libani P. Magn. 175, 189, 190.
— Libanotidis Lind. 176, 203.
— Liliacearum Dub. 259, 264.
— Limonii DC. 31.
Puccinia Lojkaiana Thüm. 259, 265.
— Lolii Niels. 287, 292, 477.
— longissima Schr. 285, 311.
— *Luzulae* Lib. 270.
— Lycoctoni Fuck. 65, 229, 230.
— *Lycoctoni* Fuck. 237.
— *Lychnidearum* Lk. 239, 241.
— *Lychnidis* DC. 239.
— *macrospora* Scal. var. 256.
— *macrostyla* Bagn. 45.
— maculosa Körn. 87, 90, 129.
— *maculicola* d'Alm. et Cam. 263.
— *Magelhaenica* Peyr. 302.
— Magnusiana Koern. 285, 317.
— Magnusii Klebh. 273.
— major Diet. 87, 111, 113.
— Malabailae Bub. 175, 177, 194.
— *Malachii* Kirchn. 239.
— Malvacearum Mont. 214, 474.
— *mammillata* Bagn. 267.
— mammillata Schn. 243, 246, 475.
— Marquesi Roll. 88, 122, 469.
— *Maydis* Ber. 326.
— Menthae Pers. 157, 159, 472.
— *Mei-mammillata* O. Sem. 246.
— Mei-mammillata O. Sem. 243, 247.
— Microlonchi Syd. 89, 97, 99.
— Millefolii Fuck. 88, 90.
— *mixta* Fuck. 259.
— *Moehringiae* Fuck. 239.
— Moliniae Tul. 285, 313.
— *Montagnei* De To. 238.
— montana Fuck. 89, 97, 467.
— montivaga Bub. 122.
— Morthieri Koern. 217.
— Mougeotii Lagh. 253, 255.
— *mucronata* Pers. 352.
— Mulgedii Syd. 87, 90, 127.
— *Muscari* P. A. Sacc. 265.
— *nemoralis* Juel 313.
— nigrescens Kirch. 157, 161.
— *nitida* Rabenh. 197.
— *Nolitangeris* Cda 213.
— *norica* Glow. 145.
— oblongata Wint. 269, 270.

Puccinia obscura Schr. 269
— *obtegens* Tul. 108.
— *obtusa* Schr. 161.
— obtusata E. Fisch. 285, 317, 320.
— Oenanthes Car. 206.
— Opizii Bub. 123, 282.
— Opoponacis Ces. 175, 194.
— Orchidearum - Phalaridis Klebh. 286, 316.
— *Oreoselini* Auct. 199.
— Oreoselini Fuck. 176, 196, 474.
— *Ornithogali* Haszl. 265.
— *Oryzae* 477.
— *ovalis* Bagn. 217.
— *oxypus* Bon. 262.
— Oxyriae Fuck. 242.
— pallida Sacc. var. 162.
— paludosa Plowr. 273.
— papillifera Lag. var. 223.
— *papillosa* Schr. 243.
— *paraphysaria* Bagn. 295.
— Passerinii Schr. 253, 254, 476.
— Pazschkei Diet. 224, 225.
— Peckiana Howe 338.
— *pedunculata* Schr. 250.
— perplexans Plowr. 286.
— *Persicariae* Mart. 248.
— persistens Plowr. 286, 297.
— *persistens* Diet. forma 223.
— persistens Koern. forma 156.
— Petroselini Lind. 175, 195.
— Peucedani-parisiensis Lindr. 176, 198.
— Phalaridis Plow. 286, 316.
— Phlei-pratensis Erikss. 285, 290.
— Phlomidis Thüm. 157, 161.
— Phragmitis Koern. 285, 317, 318, 478.
— phymatospora Lind. 176, 204.
— Physospermi Pass. 175, 200.
— Phyteumatum DC. 27.
— *Polygoni* Pers. 71.
— Picridis Haszl. 90, 128, 470.
— Piloselloidarum Prob. 469.
Puccinia *Pimpinellae* Auct. 180, 184, 188, 191.
— Pimpinellae Mart. 174, 176, 201.
— *Plantaginis* West. et Ber. 133.
— Poarum Niels. 286, 321, 478.
— *poculiformis* Wettst. 288.
— Podospermi DC. 88, 131, 132.
— Polygoni Alb. et Schw. 343, 250.
— *Polygoni* Auct. 248.
— Polygoni-alpini Cruch. 246.
— Polygoni amphibii Pers. 243, 248, 249.
— *Polygoni-convolvuli* DC. 248.
— *Polygoni-vivipari* Karst. 245.
— Polygoni-vivipari Karst. 243, 246.
— *Poligonorum* Lk. 248.
— Porri Wint. 75, 259, 476.
— Porteri Peck. 155, 156, 472.
— *Potentillae* Pers. 341.
— Pozzii Semad. 175, 186.
— Primulae Dub. 172.
— *Prenanthis* Auct. 101, 106, 129.
— Prenanthis Fuck. 87, 90, 122, 469.
— *Prenanthis-purpureae* Auct. 127, 129.
— Pringsheimiana Kleb. 273.
— Prostii Moug. 259, 266.
— *Prunastri* Wallr. var. 219.
— *Pruni* Pers. 219.
— Pruni-spinosae Pers. 219, 474.
— *Prunorum* Lk. 219.
— *Prunorum-Armeniacae* Bicchi 219.
— *pulchella* Peck 223.
— *Pulsatillae* Kalchbr. 232.
— Pulsatillae Rostr. 229, 231, 232, 475.
— *pulverulenta* Grev. 208.
— *pulverulenta* Bagn. 136.
— *pulvinulata* Rud. 213.
— *punctata* Auct. 149.
— punctata Lk. 148, 150, 434, 471.
— *punctiformis* Roehl. 137.
— *Punctum* Lk. 271.
— purpurea Cke. 285, 323.

Puccinia pygmaea Erikss. 286, 306.
— *Pyrethri* Auct. 102.
— Pyrethi Rabh. 88, 101, 103.
— *Ranunculi* A. Bl. 236.
— *reticulata* De Ba. 184.
— retifera Lind. 473.
— rhaetica Ed. Fisch. 155, 157.
— Rhagadioli Syd. 87, 90, 130.
— Ribesii-Caricis Klebh. 273.
— Ribesii-Pseudocyperi Klebh. 273.
— Ribis DC. 223.
— Ribis nigri-acutae Klebh. 273.
— Ribis nigri-paniculatae Klebh. 273.
— rimosa Wint. 81, 268, 269.
— Romagnoliana Maire et Sacc. 282.
— Rossii Bub. 473.
— Rossiana Sacc. 259, 266.
— *rotundata* Bon. 261.
— *rubefaciens* Johan. 153.
— *Rubiae* Fuck. 148.
— *rubigo-vera* Auct. 286, 293, 295, 310.
— *rugulosa* Tranzsch. 198.
— *Rumicis* Bell. 250.
— *Rumicis* Lasch. 251.
— Rumicis-scutati Wint. 250, 475.
— *Saginae* Kze 239.
— *Salviae* Auct. 158.
— Salviae Ung. 157, 161, 162, 472.
— *Salviae-glutinosae* Ces. 162.
— *sanguinea* Diet. 324.
— *Sanguisorbae* DC. 343.
— Saniculae Grev. 174, 175, 203, 474.
— Saxifragae Schl. 224, 225.
— *Saxifragarum* Schl. 225.
— Scaliana Syd. 89, 111, 115.
— Schmidtiana Diet. 286, 316.
— Schoeleriana Plow. et Magn. 282
— Schroeteri Pass. 258.
— Schroeteriana Klebh. 281.
— *Scillae* Linh. 266.
— Scirpi DC. 283.
— Scolymi Syd. 90, 131.
— *Scorodoniae* Lk. 165, 166.
Puccinia *Scorzonerae* Auct. 133.
— Scorzonerae Jack. 88, 131.
— scorzonericola Tranz. 90, 131, 133.
— Scrophulariae Lib. 29.
— Sedi Koern. 221.
— Selini-Apuani DC. var. 206.
— *semireticulata* Fuck. 217.
— Senecionis Lib. 88, 133, 134.
— septentrionalis Juel 243, 475.
— Sesleriae Reich. 285, 322.
— *Sesleriae-coeruleae* E. Fisch. 323.
— *sessilis* Auct. 315-316.
— sessilis Schneid. 286, 314.
— *Sii-Falcariae* Schr. 188.
— *Silai* Fuck. 197.
— Silenes Schr. 238, 240.
— silvatica Schr. 281.
— simplex Erikss. et Henn. 286, 310, 322.
— simplex Koern. var. 310, 478.
— singularis P. Magn. 231.
— Smilacearum-Digraphidis Klebh. 286, 314.
— *Smilacearum-Digraphidis* Klebh. 314.
— Smyrnii Biv. Bern. 205, 474.
— *Smyrni-Olusatri* Lind. 205.
— Soldanellae Fuck. 173.
— *Solidaginis* (= Virgaureae) 88.
— Sommieriana Sacc 466.
— Sonchi Rob. 88, 138, 471.
— Sorghi Schw. 285, 326.
— *Sorghi* Pass. 324.
— *sparsa* Cke. 141.
— *spectabilis* Otth 110.
— Spergulae DC. 238, 241.
— Stachydis DC. 157, 163.
— *Stellariae* Dub. 239.
— Stipae Hora 285, 324.
— *straminis* Fuck. 295, 310.
— *striaeformis* West. 295.
— *striola* Lk. 271.
— *striola* Sch. 318.
— suaveolens Rostr. 89, 107, 108, 144, 468.

Puccinia *Succisae* K. et S. 433.
— *suffusca* Holw. 232.
— Symphyti-Bromorum Fr. Müll. 286, 304, 478.
— Swertiae Wint. 171.
— *Tanaceti* DC. 91, 102, 103.
— Tanaceti Fuck. 88, 101, 102, 467.
— *Tanaceti-Balsamitae* Wint. 104.
— Taraxaci Plow. 90, 139, 140, 471.
— *tenuis* Bagn. 206.
— *tenuistipes* Opiz 208.
— tenuistipes Rostr. 276.
— Teucrii Biv. Ber. 166, 472.
— *Teucrii* Fuck. 165.
— Thalictri Chev. 229, 237, 475.
— Thesii Chaill. 253, 254, 476.
— Thlaspeos Schub. 226, 228.
— Thuemeniana Voss 212.
— *tinctoria* Speg. 136.
— *tinctoriae* P. Magn. 136.
— tinctoriicola P. Magn. 90, 136.
— *Torquati* Pass. 205.
— Tragopogi Corda 88, 90, 141, 471.
— *Tragopogonis* Auct. 131, 132, 135.
— Trailii Plow. 285, 317, 319, 478.
— *trechispora* Pass. 265.
— Triseti Erik. 287, 325.
— triticina Erikss. 287, 326.
— *Trollii* Auct. 230.
— Trollii Karst. 229, 237.
— *tuberculata* Koern. 237.
— Tulipae Schr. 259, 266.
— uliginosa Juel 273, 476.
— *Umbelliferarum* Auct. 179, 184, 187, 198, 201.
— Umbelliferarum DC. 206.
— Umbilici Guep. 222, 474.
— uralensis Tranz. 88, 133, 134.
— Urospermi Thüm. 88, 142.
— Valantiae Pers. 148, 150, 153, 472.
— *Valerianae* Auct. 144.
— Valerianae Carest. 145.
— *Valerianae-celticae* Ces. 145.
Puccinia variabilis Grev. 88, 90, 139.
— Veratri Dub. 259, 267.
— Veronicae Schr. 155.
— *Veronicae* Wint. 155.
— Veronicarum DC. 155, 472.
— verruca Thüm. 88, 97, 100, 467.
— *verrucosa* Auct. 158, 162.
— *verrucosa* Schl. 239.
— Vincae Berk. 169.
— *violacea* Sch. 351.
— Violae DC. 210, 474.
— *Violarum* Lk. 210.
— Virgaureae Lib. 88, 137, 471.
— Vossii Koern. 157, 163, 164.
— *Vuillemini* De To. 228.
— *vulgaris* Bagn. 143, 203.
— Vulpinae Schr. 280.
— Willemetiae Bub. 88, 90, 142, 471.
— Winteriana P. Magn. 286, 315.
— Xeranthemi Mori 88, 143.
— Zopfii Wint. 229, 235.
— *Yveni* Poir. 227.
Pucciniaceae Diet. 22, 25.
Puccinieae Schr. 23, 25.
Pucciniastrum Otth. 380, 381.
— Abietis-Chamaenerii Klebh. 382.
— Agrimoniae-Eupatoriae Tranz. 382.
— areolatum Otth 386.
— Chamaenerii Rostr. 382.
— Circaeae Speg. 382.
— Epilobii Otth 381.
— Galii De To. 385.
— Goeppertianum Klebh. 387.
— myrtillinum 385.
— *Padi* Diet. 386.
— Pirolae Gmel. 383.
— sparsum Magn. 385.
— Vacciniorum Diet. 384.
Roestelia Reb. 428.
— cancellata Reb. 335.
— *carpophila* Bagn. 329.
— cornifera Lang. 333.
— cornuta Tul. 333.

ROESTELIA Cydoniae Thüm. 331.
— lacerata Mer. 330.
— Mespili DC. 331.
Sclerotium populinum Pers. 401.
SCHROETERIASTER alpinus P. Magn. 465.
Thecopsora P. Magn. 383.
— *Filicum* Karst. 389.
— *Myrtillina* Karst. 384.
— *Pirolae* Karst. 383.
— *Vacciniorum* Karst. 384.
Trachyspora Fuck. 26, 63.
— *Alchemillae* Schr. 63.
Tremella claviformis Jacq. 329.
— *juniperina* L. 333.
— *Sabinae* Dicks. 334.
Thricobasis Lév. 448.
TRIPHRAGMIUM Lk. 337, 354.
— echinatum Lév. 354, 357.
— Filipendulae Pass. 355.
— Isopyri Moug. et Nes. 355.
— Ulmariae Lk. 355, 356, 479.
Tubularia Crataegi Carr. 330.
UREDINOPSIS P. Magn. 391.
— filicina P. Magn. 391.
UREDO Pers. 448.
— abscondita Fautr. 308.
— Acetosae Schum. 251.
— Adianti-Capilli Veneris DC. var. 391.
— Adoxae Awd. 146.
— aecidioides Müll. 350.
— Aegopodii Schum. 176.
— Agrimoniae-Eupatoriae DC. 382.
— Alchemillae Pers. 63.
— Alliorum DC. 261.
— *Alliorum* DC. 259.
— alpestris Schr. 450.
— ambigua DC. 75.
— *ambigua* DC. 259.
— Anagyridis Rab. 62.
— Andropogonis Ces. 301.
— Angelicae Schum. 177.
— annularis Str. 165.
— Anthyllidis Grev. 53.
— Apargiae Schl. 126.
UREDO *Apii* Opiz 195.
— Arenariae Schum. 239.
— Aristolochiae DC. 252.
— Artemisiae Berk. 91.
— Asparagi Lasch. 262.
— Asphodeli DC. 263.
— Astragali-glycyphylli Opiz 52.
— Athamantae DC. 198.
— aurantiaca Montem. 452.
— Balsamitae Strauss 104.
— Behenis DC. 68.
— Betae Pers. 70.
— *Betae* Pers. var. 167.
— betulina Pers. 421.
= *bonariensis* Speg. 192.
— Bistortae Str. var. 244.
— *Bupleuri* Barcl. 183.
— Cacaliae DC. 26, 86.
— Calthae Requ. 235.
— *Calystegiae* Desm. 167.
— Campanulae Pers. 374.
— Caricis Schum. 271.
— Caryophyllacearum DC. 425.
— *Castagnei* Mont. 219.
— *Chondrillae* Opiz 101.
— Chrysanthemi Roze 102
— Ciceris-arietini Grogn. 49.
— Cichorii DC. 106.
— Circaeae Schum. 382.
— Cirsii Lasch. 109.
— conglomerata Strauss 120.
— Conii Str. 187.
— Convolvuli Pers. var. 167.
— Cyani Schl. 98.
— *Cynapii* DC. 195.
— *Cytisi-Laburni* Str. var. 59.
— *Cytisi-nigricantis* Strauss f. 59.
— *Decaisneana* Lév. 40.
— Empetri Pers. 360.
— Epilobii Pers. var. 381.
— Erythronii DC. 76.
— Euphrasiae Schum. 375.
— excavata DC. 36.
— Fabae Pers. 41, 45.
— *farinosa* Pers. 371.

Uredo Falcariae Spr. 188.
— Ficariae Schum. 65.
— Fici Cast. 451
— *filicum* Auct. 390.
— Filipendulae Lasch 355.
— Genistae-tinctoriae Pers. 60.
— Gentianae Str. 170.
— Geranii DC. 38.
— *Gladioli* Req. 256.
— glumarum Schm. 293.
— grisea Strauss 154.
— *gyrosa* Reb. 353.
— Hedysari-obscuri DC. 51.
— Helianthemi Rabenh. 450.
— Helioscopiae Pers. 395.
— Hieracii Schum. 119.
— holcina Erikss. 309
— Hyoseridis Sch. 121.
— Hypericorum DC. 399.
— *Ilicis* Cast. 451.
— Inulae Kze 370.
— Inulae-candidae Trott. 448.
— Iridis DC. 256.
— *Ischaemi* 301.
— juncina Dum. et Maire 268.
— Lapsanae Rabh. 124.
— *limbata* Rabh. 257, 259.
— linearis Pers. 288.
— Lini Pers. var. 397.
— Lycoctoni Kach. 64.
— maculosa Str. 129.
— Marrubii Rabenh. 448.
— Melampyri Rab. 376.
— Menthae Pers. 159.
— *miniata* Pers. 347.
— Mülleri Schr. 350.
— Murariae Magn. 452.
— Nicotianae An., Sacc. et Spl. 449.
Onobrychidis Desm. 52.
— *Orchidis* Mart. 316.
— Oreoselini Str. 196.
— Petasitidis DC. 371.
— petiolaris Ber. 197.
— Petroselini DC. 195.
— *Phegopteris* Wint. forma 389.
Uredo Phillyreae Cooke 366-367.
— Phragmitis Schum. 318.
— Pimpinellae Str. 201.
— *pinguis* DC. 345, 348.
— Pirolae Mart. 359, 383.
— Pisi Pers. 49.
— *Plantaginis* Colla 434.
— *Polypodii* Pers. 389, 390, 391, 426, 427.
— Polypodii-Dryopteridis Moug. et Nes. 389.
— Porri Sow. 259.
— Potentillarum DC. 342, 382.
— Prenanthis Sch. 122.
— Primulae DC. 172.
— Primulae-integrifoliae DC. 33.
— *Prismatocarpae* Sieg. 374.
— proeminens DC. 35
— *Pseudo-Cyperi* Rab. 271.
— punctiformis Str. 136, 137.
— *pustulata* Pers. 381.
— Quercus Brond. 451.
— Ricini Biv. Bernh. 449.
— *Rhinanthacearum* DC. 375.
— Rhododendri DC. 359.
— Rosae-alpinae DC. var. 345.
— Rubi-Idaei Pers. 353.
— Rumicis-scutati DC. 250.
— *Rutae-murariae* Mass. var. 452.
— Saxifragarum DC. 398.
— Scillarum Grev. 79.
— Scirpi Cast. 82.
— *Scolopendrii* De To. 452.
— Scolopendrii Schr. 453.
— Scorzonerae Schum. 131.
— *Sempervivi* Alb. et. Schm. 364.
— *Sherardiae* Rostr. 385.
— Soldanellae DC. 173.
— *Sonchi* Oud. 138.
— Sonchi-arvensis Pers. 373.
— Sorghi Pass. 323.
— *Sorghi-halepensis* Pat. 324.
— *Speculum* Sieg. 374.
— suaveolens Pers. 108.
— Symphyti DC. 424.

Uredo Terebinthi DC. 40.
— *tremellosa* Str. 373, 377.
— Trifolii Alb. et Schw. var. 57.
— Triseti Erikss. 325.
— triticina Erikss. 326.
— Tussilaginis Pers. 373.
— Ulmariae Schum. 356.
— Vacciniorum DC. 384.
— *vagans* Db. 164, 208.
— Valerianae Schum. 28.
— Vepris Rob. 351.
— Veratri DC. 80.
— Vincae DC. 169.
— Vincetoxici DC. 362.
— Violae Schum. 210.
Uromyces Lk. 25, 26.
— Acetosae Schr. 72, 463.
— *Aconiti-Lycoctoni* Wint. 64.
— *acutatus* Fuck. 75, 77.
— Adenostyles Fisch. 464.
— aetnensis Scal. var. 459.
— Alchemillae Fuck. 63, 462.
— Alchemillae-alpinae E. Fisch. 63, 86.
— *Alliorum* Cke 259.
— alpestris Tranz. 456.
— *alpinus* Sckr. 465.
— ambiguus Fuck. 75, 464.
— *Amygdali* Pass. 219.
— Anagyridis Roum. 42, 62, 462.
— *Anthyllidis* Auct. 55, 58, 61.
— Anthyllidis Schr. 42, 53, 460.
— *apiculatus* Strauss 57.
— apiosporus Hazsl. 33, 455.
— appendiculatus Lk. 42, 43, 458.
— Armeriae Lev. 30, 86.
— *Astragali* Auct. 61.
— Astragali-glycyphylli Sacc. 42, 52, 460.
— *Avicullariae* Schr. 71.
— Baeumlerianus Bub. 461.
— Behenis Ung. 68.
— Betae Kühn 70, 463.
— Bonaveriae Syd. 460.
— Bresadolae Tranz. 457.
Uromyces brevipes Berck. et Rav. 41.
— Cacaliae Ung. 26, 455.
— Caraganae Magn. 60.
— Caricis-sempervirentis Ed. Fisch. 81, 464.
— caryophyllinus Schr. 66, 462.
— Ceratoniae Diet. 62, 86.
— *Chamaesycis* Sacc. 35.
— *Chenopodii* Schr. 70, 463.
— Ciceris-arietini Jacz. 43, 49, 459.
— *concentricus* Lév. 79.
— Croci Pass. 74, 464.
— Dactylidis Otth 83, 465.
— *Dactylidis* Sacc. 84, 85.
— *Dianthi* Niessl 66.
— *Dietelianus* E. Fisch. 81.
— Ervi West. 41, 44, 458.
— *Erythronii* Auct. 78.
— Erythronii Pass. 76, 464
— Euphorbiae Cooke 34, 455.
— *Euphorbiae-Astragali* Jord. 52.
— Euphorbiae-corniculati Jordi 42, 54.
— excavatus Magn. 34, 36, 456.
— *excavatus* P. Magn. p.p. 456.
— *Fabae* 44.
— Fabae De By 45, 458.
— Ferulae Juel 41, 458.
— Ficariae Lév. 65, 462.
— Filipendulae Lasch. 355.
— Fischerianus E. May. 66.
— Fischeri-Eduardi P. Magn. 460.
— *fraternus* Lasch. 73.
— fulgens Bub. 459.
— Gageae Beck 78.
— Galegae Sacc. 60.
— *Genistae* Auct. 59, 60, 61.
— *Genistae-tictoriae* Auct. 52, 55, 58, 59.
— Genistae-tinctoriae Fuck. 43, 60.
— Geranii Otth et Wartm. 38, 458.
— giganteus Speg. 70, 463.
— Glycyrrhizae P. Magn. 42, 48, 459.
— Graminis Diet. 84.

Uromyces Gürkeanus Henn. 460.
— Haussknechtii Tranz. 456.
— *Hazslinskii* De To. 51.
— *Hedysari* Sacc. 51.
— Hedysari-obscuri Fuck. 42, 51, 460.
— Heimerlianus P. Magn. 51.
— Homogynes Fisch. 464.
— *Hordei* Niels. 310.
— *inaequialtus* Lasch. 69.
— *Iridis* Dub. 257.
— Jordianus Bub. 53, 460.
— *Jordianus* P. Magn. 51.
— Junci Tul. 80, 464.
— *juncinus* Thüm. 81, 268, 269.
— Kabatianus Bub. 39.
— *Kalmusii* f. 457.
— Laburni Fuck. 42, 59, 462.
— *laevis* Körn. 36.
— lapponicus Lagh. 42, 47, 459.
— Laserpitii-graminis E. Fisch. 85.
— *Lathyri* Fuck. 50.
— Lilii Fuck. 77, 78, 464.
— Limonii Lév. 31, 455.
— *Limonii* Sacc. 30.
— *lineolatus* Schr. 82.
— *Lupini* Sacc. 61, 462.
— lupinicolus Bub. 42, 61, 462.
— Lycoctoni Fuck. 64, 462.
— Lygei Syd. 465.
— maritimae Oud. 83.
— *Medicaginis* Sacc. 56.
— *Medicaginis* Pass. f. 56.
— *Medicaginis-falcatae* Wint. 56.
— Medicaginis-orbicularis Mass. f. 57
— melosporus Ed. Fisch. 86.
— minor Schr. 42, 58, 461.
— *muricella* Wallr. 196.
— *Muscari* Lév. 79.
— Onobrychidis Lév. 52, 460.
— Ononidis Pass. 42, 55, 460.
— Ornithogali Lév. 77, 464.
— Orobi Plowr. 41, 47.
— *Orobi* Wint. 45.
Uromyces pallidus Niessl 42, 48, 459.
— *Phaseoli* Wint. 43.
— *Phaseolorum* De By 43.
— Phyteumatum Ung. 27, 86, 455.
— Pisi De By 42, 49, 86, 460.
— Poae Rabh. 85, 465.
— Polygoni Fuck. 71, 463.
— Primulae Fuck. 32.
— Primulae-integrifoliae Niessl 33.
— *Primulae-minimae* Fisch. 34.
— proëminens Lév. 34, 35, 456.
— *puccinioides* Faut. 138.
— *puccinioides* Rab. 38.
— *punctatus* Schr. 52.
— Ranunculi-distichophylli Sem. 86.
— renovatus Syd. 462.
— reticulatus Bub. 75.
— Rumicis Wint. 73, 74, 463.
— *Rumicum* Lév. 73.
— Schroeteri De To. 67, 463.
— Scillarum Wint. 77, 79, 464.
— Scirpi Lagh. 82.
— Scrophulariae Wint. 27, 86, 455.
— scutellatus Lév. 34, 37, 457.
— *scutellatus* Lév., Auct. 36, 456, 457
— Seseli-graminis E. Fisch. 85.
— Silenes Fuck. 69, 463.
— silvatici-dactylidis Krieg. 465.
— *sinensis* Speg. 66, 67.
— Solidaginis Niessl 27, 86, 455.
— striatus Schr. 42, 56, 460.
— striolatus Tranz. 457.
— Suadeae Jacz. 71, 463.
— sublevis Tranz. 458.
— Terebinthi Wint. 40, 86, 458.
— tinctoriicola P. Magn. 458.
— *Toxicodendri* Berk. et Rav. 41.
— Trifolii Lév. 42, 57, 461.
— *Trifolii* Auct. 52.
— *Trifolii* Wint. 58.
— Trifolii-repentis Liro 461.
— Trigonellae Pat. 42, 58, 461.
— truncatulus Trott., 39.

Uromyces Valerianae Fuck. 28, 86, 455.
— Veratri Schr. 80, 464, 469.
— *Verbasci* Niessl 29.
— *verruculosus* Schr. 67.
— *Viciae* (Reb.) 45.
— Viciae-Craccae Const. 55.
Xenodochus 339, Schl. 343.
Xenodochus carbonarius Schl. 343.
— *Tormentillae* P. Magn. 339.
Xyloma Allii DC. 261.
— *Virgaureae* DC. 137.
Zaghouania Pat. 366.
— Phillyreae Pat. 366.
Zaghouanieae Dum. et Maire 24, 366.